

**RADIO II**

**NOSITEL VÝZNAMENÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU a II. STUPNĚ**

**CASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATEURSKÉ VÝSILÁNÍ**  
ROČNÍK XXXII (LXII) 1984 • ČÍSLO 7

**V TOMTO SEŠÍTE**

Nás. interview ..... 241  
 Celostátní seminář k číslicové a mikropočítačové technice v zájmové organizované činnosti SSM a PO SSM ..... 243  
 AR svazarmovských ZO ..... 244  
 AR mládež ..... 246  
 R15 (Integral 1984, Akustický spináč) ..... 247  
 Jak na to? ..... 249  
 Čtení se pláji ..... 250  
 Přehled blízkých vysílačů ..... 250  
 AR seznámuje s měřicími přístroji ..... 251  
 UNI 21 a UNI 11e ..... 251  
 Minipřijímač Klouz ..... 252  
 Smešováče pro VKV s FET ..... 256  
 AR k závěru XVI. sjezdu KSČ — mikroelektronika (Školní mikropočítač, Pípající hračka kostka, Výpočetní technika na středních školách po roce 1984: Mikropočítače v MLR, FORTH, Simulační program SIM 80/85) ..... 257  
 Videomagnetofony (dokončení) ..... 265  
 Dvojkanálový osciloskop (pokračování) ..... 269  
 Zajímavé zapojení ze světa ..... 273  
 QRPP transceiver Kolibřík (dokončení) ..... 274  
 AR-branné výchově ..... 275  
 Ceník jsemé, inzerce ..... 277

### AMATEURSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu (tiskové oddělení), Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda: Ing. J. T. Hyen, členové: RNDr. V. Brunhofer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glešic, OK1GW, M. Hěša, Z. Hradík, P. Horák, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaros, ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, ing. M. Šredi, OK1NL; doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlický. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klábal, 354, Kalousek, OK1FAC, Ing. Engel, Hofhans I. 353, Ing. Mysík, OK1AMY, Havíř, OK1PFM, I. 348, sekret. M. Trmková, I. 355. Ročně vydá 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poštovní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje je PNS. Informace o předplatném podá a objednávky příjemá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí využívají PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01; administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 8. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NASE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NASE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzkoušán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdaný tiskárna 26. 4. 1984  
Číslo má výjít podle plánu 18. 6. 1984

© Vydavatelství NASE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s Miroslavem Hášou, vedoucím Střediska pro mládež a elektroniku Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, a Štefanem Kratochvílem, vedoucím odborným referentem Střediska, o mládeži a elektronice.

Přesně před rokem byl v AR s vými interview při příležitosti založení Střediska pro mládež a elektroniku, v němž jste uvedli plán činnosti Střediska. O nutnosti rozvíjet mikroelektroniku a výpočetní techniku, o jejich nezbytnosti pro další rozvoj naši společnosti jednalo od té doby i 8. plenum ÚV KSČ. Jak se vám daří realizovat plánovanou činnost?

Středisko začalo pracovat začátkem února 1983. Interview pro AR jsme připravovali asi 3 měsíce poté, v té době jsme měli určité představy, co a jak dělat, ty byly uvedeny v interview. Ukázalo se, že některé z nich lze splnit celkem bez problémů, jiné pouze s potížemi a jiné prakticky nikoli — alespoň ne v termínech, které jsme plánovali. Domníváme se však, že k určitému pokroku v činnosti mládeže v elektronice došlo a že tento pokrok je do jisté míry i zásluhou činnosti Střediska.

Prvním úkolem Střediska, podle plánu jeho činnosti, je seznámovat mladou generaci s možnostmi mikroelektroniky a jejím nasazením v národním hospodářství. Jak plníte tento konkrétní úkol?

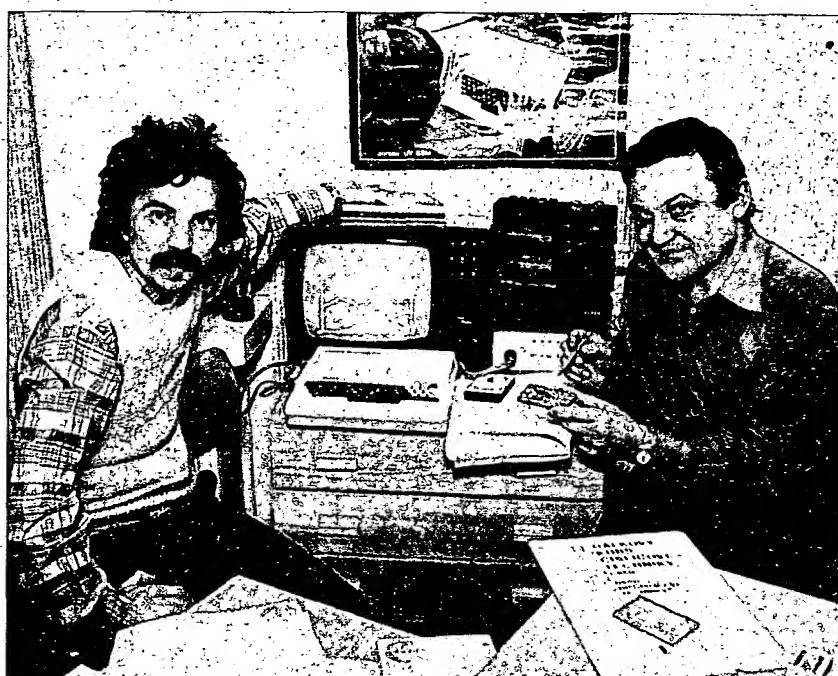
Uvedený úkol plníme zhruba čtyřmi způsoby: pořádáním výstav nebo spoluúčastí na výstavách, pracujeme přímo s mládeží v kroužcích, společně

se stanicí mladých techniků v Praze ověřujeme metodiku, a konečně využíváme (nebo ušmířujeme) vývoj různých půmůcek a získáváme ke spolupráci na metodice další zájemce.

Začneme trochu ze široka. První částí tohoto úkolu je rozšíření číslicové techniky, mikropočítačů a jejich aplikací do oblasti zájmové činnosti mládeže. K tomu je třeba koncepce. Naše koncepce je shrnutá do programu Mikroelektronika SSM a zahrnuje nejenom výchovu mladých odborníků, ale určuje i směry a vymezuje prostor pro přímou spolupráci s výzkumnými pracovišti a výrobními závody.

**Ovšem k rozvoji zájmové činnosti je třeba materiálního, metodického, prostorového zajištění včetně zabezpečení vedoucích zájmové činnosti.**

V současné době evidujeme přes 300 vedoucích zájmových útvarů, z nichž mnozí jsou aktivními členy Svazarmu. Pro tyto vedoucí pořádáme při příležitosti předávání mimotolerančních součástek krátký seminář, kde si vzájemně předáváme zkušenosti z přímé práce s dětmi. O materiálním zabezpečení součástkami se zmínilme později. Středisko pro mládež a elektroniku ÚV SSM se zúčastnilo odborně zaměřených výstav, např. na doprovodných akcích výstavy Společně v elektronice (v klubu Aurora českého ÚV SČSP), kde připravilo soutěž v programování a tematické odborné přednášky včetně besed s našimi předními odborníky pod názvem Jak to dělám já, zajišťovalo expozici SSM na výstavách Elektronizace a automatizace '83 (Park kultury a oddechu JF) a Elektronizaci '84 v Bratislavě, na nichž zřídilo metodické a konzultační středisko pro organizovanou zájmovou činnost v oblasti číslicové techniky a mikropočítačů. Společně s ing. Tomášem Smutným (602. ZO Svazarmu)



Miroslav Háša (vpravo) a Štefan Kratochvíl

se Středisko zúčastnilo soutěže Mladého světa a TKM ve skládání Rubikovy kostky a na výstavě Mladý módni tvůrce v Liberci jsme jak v roce 1983; tak v letošním roce předvedli možnosti mikropočítačů.

Byli jsme také při prvním optoelektronickém přenosu televizního signálu (přes Karlův most, přenos zabezpečovali pracovníci VUST A. S. Popova a ČSTV). Štefan Kratochvíl při té příležitosti propojil dva mikropočítače PMD85 pomocí optovysílačů a přijímačů z VUST A. S. Popova a optokabelu, takže přes historický Karlův most se poprvé „sypala optoelektronická data“.

Pokud jde o přímou práci s mládeží, vedou pracovníci Střediska zájmové útvary, jejichž činnost je věnována základům číslicové techniky, aplikacím mikroelektroniky a mikropočítačové technice; tato práce slouží k ověřování metodiky a sběru praktických zkušeností z vedení zájmových útváří. Stejněmu účelu sloužilo i letní soustředění dětí, zajímajících se o číslicovou techniku, na něž vedl oddíl mladých elektroniků pracovník Střediska Petr Řezáč, a středoškolský pracovní tábor, tematicky zaměřený na výpočetní techniku. Na základě získaných zkušeností vytvořili pracovníci Střediska základní metodiku práce v zájmových útvářech, zaměřených na nejprogresivnější část elektroniky — číslicovou techniku. V rámci této metodiky byla vytvořena i perspektivní řada mimo tolerančních součátek pro organizovanou zájmovou činnost. K tomu bychom chtěli uvést, že se Středisku podařilo zabezpečit pravidelný příspěvok dohody mezi ÚV SSM a FMEP a poskytovat je kroužkům, a to diodami počínaje a mikroprocesory a pamětní konče. To umožňuje i vznik dalších kroužků tam, kde dosavadní možnosti získání materiálu pro činnost byly minimální. Součástky jsme zatím poskytovali každému, kdo se o ně přihlásil. Je však samozřejmé, že kontrolujeme a budeme kontrolovat, jak se kde součástky používají, proto budeme zájmové kroužky navštěvovat společně s novináři. Pro novináře máme připraven seznam zájmových kroužků a jejich vedoucích, jejich adresy a časový rozvrh činnosti. Mimo toleranční součástky jsou tedy prostředkem k zájmové činnosti, nikoli cílem. Poskytováním součátek a metodiky plníme poslední body prvního úkolu Střediska.

Všechny zájmové útvary získají postupně a v dostatečné míře především číslicové integrované obvody pro začátek činnosti v tomto oboru mikroelektroniky. Zatím jsme předali přes 88 000 součátek 145 zájmovým útvářům. Předpokládali jsme tento zájem jak vedoucích, tak i mládeže, proto společně s KV SSM zakládáme Krajská střediska pro mládež a elektroniku SSM, v některých okresech vznikají Okresní střediska pro mládež a elektroniku a jako houby po dešti vznikají kluby mikroelektroniky SSM hlavně na vysokých školách. Největší radost můžeme mít z klubu mikroelektroniky SSM při katedře matematiky Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Účastnil jsem se vámi požádaného semináře v Ríčkách, který přispěl k vyjasnění otázek kolem využívání mikropočítačových systémů v organizované zájmové činnosti SSM a PO SSM (viz článek v tomto čísle AR). Co k tomu můžete říci?

V současné době je v otázce mikropočítačů v organizované zájmové činnosti jasno: pro tutou činnost doporučujeme jako řídící počítač JPR-1 (SAPI I), jako osobní počítač PMD 85 a jako školní počítač PMI 80. Při rozhodování, jaké typy zvolit v jednotlivých kategoriích, hrála svoji roli mimo technickou úroveň řešení i technologie výroby a tím i množství, které jsou schopny výrobní organizace dodat do prodeje. V neposlední řadě hrálo roli i to, že jsme s konstruktéry vybraných mikropočítačů ve styku a snažíme se přispět zkušenostmi z práce s mládeží. Díky FMEP jsme získali již několik mikropočítačů PMD 85, jimž chceme využívat krajská střediska pro mládež a elektroniku, která budou aktivní a která budou vykazovat úspěšnou činnost. Zbývá jen dopracovat vhodnou metodiku pro využívání mikropočítačů, něco na způsob seriálu Mluvíte po čítačky?, který vychází ve VTM.

Vůbec se domnívám, že jednou z nejdůležitějších věcí, které se musíme věnovat, je metodika činnosti, proto jsme např. k metodické pomoci především začínajícím kroužkům zakoupili 50 kompletů svazarmovského interaktivního kurzu číslicové techniky, o němž byly čtenáři AR informováni např. v č. 5 řady A na str. 164. Kromě toho jsme vypracovali základní metodiku pro zájmové útvary mládeže v oblasti číslicové techniky a základů kybernetiky, podklady pro zhotovení jednoduché zobrazovací jednotky KYBER TV a dále např. příklady a zábavná zapojení pro stavebnici KYBER 1.

Druhým vaším úkolem je prosazovat výsledky práce mladé generace proti technickému a administrativnímu konzervatismu, za pokrokové metody a technologie. Jak plníte tento úkol?

Výsledky naší práce v tomto směru by měly být nejzřejmější z letošní výstavy ZENIT, která se letos koná v Praze. Středisko bude mít na Zenitu svoji expozici, další expozice budou mít Stanice mladých techniků, ale i první Krajské středisko pro mládež a elektroniku SSM atd. Koncem října uspořádáme konferenci na téma Mikroelektronika SSM, a to jednak pro vedoucí kroužků, zabývajících se technickým vybavením (nebo řešením) mikropočítačů, jednak pro vedoucí kroužků, zabývajících se programováním a dále pro mládež — členy i nečleny kroužků — zajímající se o otázky mikroelektroniky. Přitom se snažíme, aby se na Zenit dostalo skutečně to nejzajímavější a nejlepší z prací mladých techniků, kromě jiného i výrobky, které se nedostaly na brněnský veletrh, protože nesplňovaly podmínu, že je bude nějaký závod nebo podnik sériově vyrábět. Snažou prostě je, aby se Zenit stal přehlídkou umu a dovedností naší mládeže, aby se na něm objevilo co nejvíce netradičních a pokrokových

výrobků a zařízení, řešených a zhotovených pokrokovými metodami a technologiemi.

V plánu máte i vytvořit podmínky pro mezinárodní spolupráci ve výchově mladé generace techniků, využívat zahraniční zkušenosti apod. Jak plníte tento úkol?

V tomto směru jsme příliš nepokročili, i když se objevila první vlaštovka — na výstavě Elektronika v Bratislavě jsme navázali kontakt s pracovníkem bulharské akademie věd, který je v současné době na stáži v ČSSR. Bulharská akademie věd má k dispozici prototyp stolního robota (ROBKO II), který je řízen bulharským mikropočítačem a určen k výuce a výchově odborníků v robotice, umožňuje praktické seznámení se s základy a možnostmi robotiky. Chtěli bychom proto, aby byl robot (i ostatní podobné přístroje a pomůcky) vystaven na Zenitu, a vyměňovat se s bulharskými konstruktéry zkušeností z robotiky a elektroniky. Snad se nám to podaří, byl by to dobrý vklad do banky vědomostí a zkušeností, kterou chceme založit.

Centrum pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, jehož je Středisko součástí, připravilo společně s CKM program tematických zájezdů za vědu a techniku na mezinárodní veletrhy, sympozia a za zajímavými lidmi. Tyto zájezdy jsou určeny hlavně pro mladé lidi, kteří chtějí srovnávat výsledky své práce s výsledky práce jiných odborníků.

Můžete pohovorit i o tom, co se vám zatím nedáří?

Nedáří se především plnit dohodu s koncernem TESLA ELTOS, jejímž obsahem je uspokojování požadavků kroužků a klubů dohodnutým sortimentem aktivních, ale především pasivních součátek. Zjišťujeme (viz i dopis čtenáře z Brna v AR A6), že přes dohodu o minimu součátkového sortimentu pro oblast číslicové techniky je situace na trhu součátek velmi špatná.

Uzavřeli jsme i dohodu s FMEP, že budeme vyvíjet, testovat a prototypově ověřovat stavebnice pro mládež — ukazuje se však, že k této činnosti nemáme zatím ani čas, ani schopné spolupracovníky-konstruktéry. Existuje zatím jen jedna výjimka — nová stavebnice Logitronik 02, kterou vyrábí družstvo Jesan z Jeseníku, a která již nese označení. Doporučeno Centrem pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, což je označení, kterým chceme označovat polytechnické stavebnice, které vytvoří metodickou řadu pro výuku a výchovu mladých odborníků.

Vy oba jste členy Svazarmu, 602. ZO v Praze. Jak tohoto faktu využíváte ve své práci? Uvažujete o spolupráci Střediska a Svazarmu a na jaké úrovni?

Co nejvíce spolupráci mezi všemi organizacemi, které se zabývají výchovou mládeže vidíme jako jedinou možnou cestu do budoucna. Naši snažení je zabezpečit pro mládež, ať již organizovanou kdekoli, možnost, získat prostředky k činnosti bez nutnosti

## Celostátní seminář k číslicové a mikropočítačové technice v zájmové organizované činnosti SSM a PO SSM

Středisko pro mládež a elektroniku Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM pořádalo ve dnech 13. až 18. 2. v Říčkách zajímavý seminář k zajištění připravovaného programu Mikroelektronika SSM. Tento program je součástí Programu přípravy a začleňování dětí a mládeže do vědeckotechnického rozvoje, vypracovaného na základě usnesení předsednictva vlády č. 220. V rámci programu Mikroelektronika SSM budou v jednotlivých krajích zřízena Krajská střediska pro mládež a elektroniku. Tato střediska vzniknou především v organizacích, které budou mít výborné výsledky v přímé práci s mládeží, a které si vytvoří, nebo mají předpoklad, s vytvořit informační a organizační zázemí. Krajská střediska by měla převzít záruku nad rozvojem mikroelektroniky mezi mládeží v kraji, měla by pomoci řešit informační, prostorové, metodické a kádrové otázky a distribuovat mimotoleranční součástky do zájmových organizací v kraji. Budou tedy plnit tyto úkoly: evidovat vznik zájmových útvarů, a klubů mikroelektroniky SSM v kraji, vést přehled o vedoucích zájmových útvarů vedoucích klubů mikroelektroniky SSM a o úspěšných mladých lidech z oblasti mikroelektroniky, vytvářet vlastní metodické zázemí a konečně vytvářet systém zpětných informací o výsledcích práce v zájmových útvarech a o využívání jím poskytovaných mimotolerančních součástek. Krajská střediska se budou podílet dále na zakládání klubů mikroelektroniky SSM, a to při skupinách PO SSM, při základních organizacích SSM na středních školách a v podnicích. Prvním krajským střediskem budou poskytnuty ještě v tomto roce osobní mikropočítače PMD-85, monitory a kazetové magnetofony, mimotoleranční součástky pro organizovanou zájmovou činnost v kraji, včetně mikroprocesorů a pamětí, metodické návody a pokyny pro práci s číslicovou technikou a mikropočítači a jejich vedení budou proškoleni.

O celé této problematice se zmiňujeme podrobně proto, že je to, podle našeho, první reálný program v oblasti mikroelektroniky a výpočetní techniky v rámci organizované zájmové činnosti. Protože víme, že ve Svazaru se teprve začíná rozvíjet činnost v odbornosti výpočetní technika, upozorňujeme na možnost, využít v rámci dohody

Svazarm-SSM (dokument Hlavní úkoly orgánů a organizací SSM a Svazaru po II. sjezdu SSM a VI. sjezdu Svazaru) v branné výchově mládeže z roku 1979, dále usnesení III. sjezdu SSM a VII. sjezdu Svazaru) skutečnosti, že ZO Svazaru může požádat o patronát místní skupiny SSM a tak se podílet na programu Mikroelektronika SSM se všemi výhodami i povinnostmi, které z toho vyplývají.

Vraťme se však alespoň ve stručnosti k semináři, který byl jedním z prvních kroků v realizaci programu Mikroelektronika SSM. Na seminář byli pozváni zástupci jednotlivých krajů, kteří byli vybráni k tomu, aby založili nebo pomohli založit krajská střediska pro mládež a elektroniku SSM. Seminář měl celkem 25 účastníků, přednášeli na něm M. Háša a Š. Kratochvíl z ÚV SSM, Petr Novák, ing. R. Pecinovský a P. Bartovský ze 602. ZO Svazaru v Praze (to je m. organizace, která pořádá interaktivní kurs číslicové a výpočetní techniky, o němž jsme přinesli zprávu v AR A5/84 na str. 164). Program semináře byl velmi bohatý, kromě jiného pracovali účastníci i na konstrukcích zařízení číslicové techniky s využitím univerzálních destiček ke stavbě elektronických obvodů, které dostali všichni účastníci výše zmíněného interaktivního kursu k dispozici, a které by měly sloužit v kroužcích spolu s mimotolerančními součástkami nejen pro práci s dětmi na konkretických výrobčích, ale i ke konstrukci periferních zařízení, měřicí techniky apod.

Kromě přednášek (strukturované a modulární programování, technické vybavení mikropočítačů, metodické vedení zájmových útvarů, historie a vývoj programovacích jazyků výpočetní techniky, čs. představitelé jednotlivých kategorií mikropočítačů apod.) byla na programu i praktická konstrukční činnost, o níž jsme se zmínila a praktická činnost na mikropočítačích, jichž bylo k dispozici 13 kusů a to všech nejčastěji se vyskytujících typů tuzemských i zahraničních.

Vzhledem k tomu, že mikroelektronika a výpočetní technika především mládeži zůstává a musí zůstat středem pozornosti nás všech, věnujeme se této problematice i v rubrice Náš interview.

—OU—

čekat na nějaké dotace či jinou pomoc „shora“, viz například účet iniciativy mládeže. Protože jsme poskytovali a poskytujeme mimotoleranční součástky každému, kdo se přihlásil. Chceme totiž, aby se kolem jednoho zkušeného soustředili všichni, kteří mají zájem a nemají možnosti, které nevědějí jak ná to, kteří nevědějí čím a s čím začít a jak pokračovat. A opět zdůrazňujeme — nezáleží na tom, jsou-li ve Svazaru či v SSM či v jiné organizaci, SSM v tomto případě bude aktivně podporovat tuto činnost. Je však samozřejmé, že od všech požadujeme jedno — musí přijmout naše „pravidla hry“, musí mít výsledky, musí být činní. Neuzavíráme se v žádném směru jakémukoli druhu

spolupráce, sdruží-li se totiž prostředky na činnost, lze samozřejmě pořídit více tolik potřebných přístrojů, zařízení, součástek...

Kromě toho především ve Svazaru je množství velmi schopných konstruktérů s bohatými zkušenostmi a tam, kde spolupráce Svazarm-SSM již funguje delší dobu, ukazují se výsledky, jichž by pravděpodobně bez této spolupráce ani jedna organizace sama o sobě nedosáhla. Příkladem mohou být Stanice mladých elektroniků v Příbrami, MDPM v Karlových Varech atd.

Pokud jde o nás dva konkrétně, ve dne jsme v práci, „v noci“ ve Svazaru. Jsme například i spoluautory výše

## Všem čtenářům Desky s plošnými spoji

konstrukcí, zveřejněných v AR, zasílá výhradně na dobirku

Radiotechnika,  
podnik ÚV Svazaru  
expedice plošných spojů  
Žižkov nám. 32  
500 21 Hradec Králové

Na této adrese si můžete písemně objednat všechny desky plošných spojů sérií L až S (zatím s výjimkou desek dvostranných). Objednávky pište na korespondenčním listku a uvádějte pouze označení desky, nikoliv název přístroje ani odkazy na AR. Došlé objednávky nejsou z kapacitních důvodů potvrzovány, ale všechny jsou průběžně (max. do tří měsíců) vyráběny.

Kromě toho si můžete desky s plošnými spoji (ne starší než z posledních dvou až tří ročníků AR) zakoupit osobně v prodejně podniku Radiotechnika:

Radioamatérská prodejna  
Budečská 7  
120 00 Praha 2; tel. 25 07 33

Článek o pražském radioamatérském semináři, ohlášený v AR 6/84 (s. 206) je zařazen do AR 10/84.

**Pobočka ČSVTS elektrotechnické fakulty ČVUT Praha 6, Suchbátorova 2, tel. 32 63 25, pořádá v září 1984 celostátní kurs**

**OBVODY LSI PRO DISKRETNÍ ZPRACOVÁNÍ SIGNÁLU VE SDELOVACÍCH SYSTÉMECH**

Technika diskrétního zpracování signálů ve sdelovacích systémech využívá nových obvodových řešení a vysoce efektivních způsobů integrace funkcí a prvků v obvodových subsegmentech. Zároveň krátkodobější kurz je shrnutí nejnovějších poznatků a zkušeností a jejich předání odborníkům v praxi. Jde zejména o problematiku výzkumu signálu, číslicovou filtraci a multiplexní systémy. Velká pozornost je věnována praktické obvodové realizaci. Odbornými garanty kurzu jsou ing. Petr Moos, CSc., z kat. teorie obvodu FEL ČVUT a ing. Jiří Pomičálek, CSc., k. p. TESLA Strašnice. Informace o kurzu podá E. Šejdová, sekretáří pobočky ČSVTS-FEL, tel. 32 63 25.

vzpomínaného interaktivního kursu číslicové techniky. Naším cílem je splnit program Mikroelektronika SSM, který vychází ze závěrů 8. pléna ÚV KSC a dalších dokumentů — při jeho plnění je třeba zapomenout na všechny lokální, skupinové a jiné zájmy, je třeba spojit všechny síly a prostředky bez ohledu na to, z jakého zdroje pocházejí.

Děkuji za rozhovor.

Připravil L. Kalousek



## AMATÉRSKÉ RÁDIO SVAZARMOVSKÝM ZO

NA POČEST

# 40. výročia SNP

## RÁDIOAMATÉRSKY KRÁTKOVLNNÝ ZÁVOD

Rada rádioamatérstva SÚV Zväzarmu vyhlasuje so súhlasom RR ÚV Zväzarmu celoštátnu krátkodobú súťaž pri príležitosti osláv 40. výročia SNP. Súťaž sú uskutoční vo forme krátkovlnného závodu v deň osláv SNP:

### Súťažné podmienky

Závodu sa môžu zúčastniť všetky rádioamatérské stanice z ČSSR. Závod je rozdelený do dvoch etáp, každá v trvani 1 hodiny dňa 29. augusta 1984 (streda).

Druh prevádzky: len CW

Pásma: 3,5 MHz (segment 3540 až 3600 kHz)

1,8 MHz (segment 1860 až 1950 kHz)

Etapy: 29. 8. 1984,

I. etapa: 19.00 až 19.59 UTC,

II. etapa: 20.00 až 20.59 UTC

(Minimálna doba prevádzky v jednom pásme je 10 minút.)

Bodovanie: QSO v pásme 3,5 MHz 1 bod, QSO v pásme 1,8 MHz 2 body.

S každou stanicou v každej etape možno nadviazať 1 QSO.

Násobič: Násobičom je každá stanica v okrese Banská Bystrica; ďalšími násobičmi sú okresy (iba 1x): Bardejov, Čadca, Dolný Kubín, Humenné, Košice-vidiek, Liptovský Mikuláš, Martin, Michalovce, Poprad, Povážská Bystrica, Prešov, Nitra, Rožňava, Topoľčany, Trenčín, Trnava, Vranov, Zvolen, Žiar nad Hronom a Žilina.

Výzva: násobičové stanice — CQ OK DE... ostatné stanice — CQ SNP TEST DE...

Súťažný kód: Stanice z násobičových okresov: RST, poradové číslo spojenia od 001 a skratka okresu podľa zoznamu okresných znakov pre rádioamatérsku prevádzku (napr. Banská Bystrica = JBB). Ostatné stanice: RST + číslo spojenia od 001.

Kategórie: A — jeden operátor — obe pásma

B — jeden operátor — jedno pásмо

C — stanice OL

D — kolektívne stanice,  
E — rádioví poslucháči

Výsledok: Súčet bodov za spojenia z jednotlivých pásmeb sa vynásobi súčtom násobičov z jednotlivých pásmeb.

Násobičové stanice budú hodnotené v celkovom poradí spoločne s ostatnými stanicami.

Denníky: Pri účasti vo viacpásmovej kategórii sa vypisuje deník zvlášť za každé pásmo v predpísanej úprave (UTC, celý volací znak protistanične, vyslaný a prijatý kód, vyznačené násobič, body za QSO, duplicitné spojenia a čestné prehľásenie; čestné prehľásenie v kategórii D musí byť podpísané vedúcim operátorom alebo jeho zástupcom. Deníky odoslať do 12. 9. 1984 vyhodnocovateľovi závodu na adresu: Ján Pinka, OV Zväzarmu, Partizánska cesta 65, 974 00 Banská Bystrica (obálku označte „40 SNP“).

Odmeny a diplomy: Prvňí traja v každej kategórii obdržia diplomy od vyhodnocovateľa a vecné ceny od oddelenia elektroniky ÚV Zväzarmu. Pri účasti nad 15 stanic v kategórii obdržia diplom prví piatí.

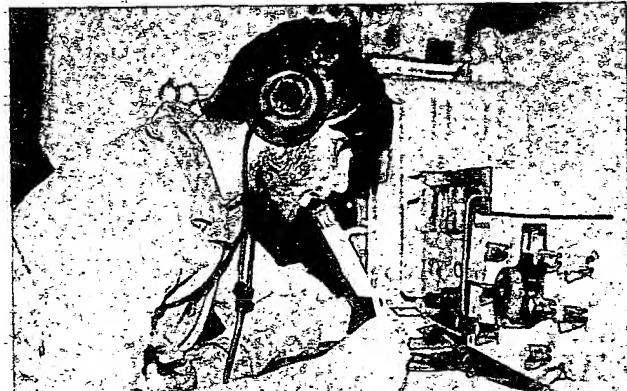
Vyzývame všetkých rádioamatérov z ČSSR k aktívnej účasti v závode. Prispejme aj športovými výkonom k dôstojnému priebehu osláv SNP, významného medzinárodného dejín našich národov.

RR SÚV Zväzarmu

### Ze sovietskej Arktidy

V loňskom roku se studenti Novosibirskeho elektrotechnického institutu pod vedením Jurije Žáruby, UA9OBA, (na snímku) zúčastnili expedice usporiadanej k 50. výročí otevření Severní mořské cesty. Vysílali z různých míst pod značkou EK0KA, trasa expedice vedla rajóny východní Arktidy: navštívili Pevek, Šmidtův mys a Wrangelův ostrov. Celkem navázali 4307 spojení se 102 zeměmi pro diplom R150S a se 130 oblastmi SSSR. Počasí bylo velmi nepříznivé, časté vánice a vítr o rychlosti až 40 m s<sup>-1</sup> nakonec nedovolil expedici návštěvu dalších oblastí a práci v Asijském závodě, která byla původně plánovaná. Expedice byla významná ještě tím, že byla vůbec první expedice do Arktidy, vysílající provozem RTTY — pracovali však i SSB a telegraficky. Pro letošní rok plánují další expedici pod značkou 4J0F na Kurilské ostrovy.

OK2-25618



## Několik otázek k radioamatérským závodům na KV

(Dokončení)

**Je nutné, aby operátori kolektívnych stanic byli tak dokonale anonymní, aby mohli soutěžit?** Má-li se radioamatér rozhodnout k soutěžení pod značkou kolektívnej stanice, vzdává se možnosti prokázat vlastní aktivity a schopnosti. V radio klubech pracuje nemálo operátorů, kteří z nejrůznějších důvodů mohou soutěžit a soutěžit jenom pod značkou klubu. Jejich jména a značky či pracovní

čísla jsou za stávající praxe nanejvýš důkladně „utajeny“. V zásadě by ale bylo možné, aby byla oceněna i jejich provozní zručnost. Třeba tak, že bodovým hodnocením v závodě by byl vyjádřen počet navázaných spojení a násobič za jednotku času účasti operátora v závodě, přičemž u stanic jednotlivců by se zásadně započítala celá doba závodu, u operátorů kolektívnych stanic skutečný podíl na účasti operátora stanice v daném závodě. To by sice vneslo do hodnocení nejeden sporný moment a vyžádalo si i řadu dalších úprav soutěžních podmínek, ale umožnilo by se tak určitě žádoucí porov-

nání schopností všech zúčastněných operátorů bez ohledu na to, zda provozují vlastní či kolektívnej stanici. Operátoři kolektívnych stanic tak či tak přinášejí v provozu úřitou oběť společné věci na úkor vlastní sportovní prestiže. Nezasloužili by si také za to pozornost a ocenění? Není právě zde jeden z důvodů aktivity kolektívnych stanic nepřiměřeně malé s ohledem na prostředky vynaložené na jejich vybavení?

**Stimulujeme dostatečně vnitrostátní provoz?** Veľmi obľúbenou motiváciu k provozu na pásmech je možnosť získať rádioamatérské diplomy, a to je jedným z nástrojov, jak radioamatérské organizace stimulujú provoz se stanicemi své země na pásmech. Většina československých diplomů má relativně náročnejší podmínky; je to dano známymi obavami z tzv. „inflačné“ diplomov. V minulosti mohli zájemci o méně náročnejší diplomy žádat v zahraničí. Bylo naprosté správné, že vyhazování

## Za mír a přátelství Konference I. regionu IARU 1984

Pod heslem „Za mír a přátelství“ se ve dnech 8. až 13. 4. 1984 konala v hotelu Costa Verde u města Cefalu na Sicilii konference I. regionu IARU. Československé radioamatéry zastupovali na této konferenci ing. František Šimek, OK1FSI, RNDr. Václav Všetečka, CSc., OK1ADM, a ing. Zdeněk Prošek, OK1PG. Jejich posláním bylo realizovat závěry a navrhnut opatření, které výplynuly z dokumentu „Vyhodnocení činnosti zástupců radioamatérské odbornosti v IARU“ (srpen 1983).

V sobotu v předečer zahájení konference se sešli zástupci bratrských organizací socialistických zemí, aby projednali otázky společného postupu při jednání konference.

V neděli v 10.30 byla konference zahájena. Přítomně přivítal L. v. d. Nadort, PAOLOU, předsedu výkonného výboru I. regionu IARU. Další zdravice přenesly starosta města Cefalu p. Varzano, prezident italské radioamatérské organizace ARI p. Vollero, I8KRV a prezident sicilské oblasti M. Sardo. Se zahajovacím projevem vystoupil prezident IARU p. Baldwin, W1RU. Oficiálně konferenci zahájil náměstek ministra pošt a telekomunikací Italské republiky G. Avelone. „Po volbách revizní a návrhové komise a komise volené byli účastníci konference seznámeni se situací v II. a III. regionu IARU prostřednictvím sekretářů těchto oblastí, A. Shaia, HK3DEU, a M. Fujioka, JM7UXU. Zástupce norské delegace předal předsedovi výkonného výboru výluku I. regionu IARU.“

Od nedělního odpoledne zasedaly jednotlivé pracovní skupiny, které projednávaly otázky ROB, elektromagnetické kompatibility, opatření k pomocí radioamatérům v růzovojových zemích, problematiku radioamatérských družic, udělování licencí, závodů, OSL, listků atd.

Býlo toho dost a když se po pátečním plenárním zasedání, kde byly všechny výsledky jednání shrnuty, rozcházeli delegáti do svých pokojů



Delegace ČSSR při jednání konference. Zleva ppk. F. Šimek, OK1FSI, RNDr. V. Všetečka, CSc., OK1ADM, a ing. Z. Prošek, OK1PG

s vědomím, že je doma čeká mnoho práce nejen s předáním všech poznatků z konference, ale především s realizací všech závěrů a s dalším rozpracováním v jednotlivých pracovních skupinách. Z toho, jak se podařilo závěry a návrhy sicilské konference realizovat, se budou totiž skládat účty na konferenci v Holandsku v roce 1987. Do té doby bude řídit činnost I. oblasti IARU výkonný výbor v tomto složení: předseda L. v. d. Nadort, PAOLOU, místopředseda W. Nietyksza, SP5FM, pokladník S. Barlaug, LA4ND, sekretář E. J. Allaway, G3FKM, členy výboru jsou dále M. Mondrino, YU7NQM, H. Wallcott-Benjamin, EL2BA, a R. Strömová, I1RYS.

Konference I. regionu IARU na Sicilii se stala tribunou, kde se všichni řečníci a účastníci shodli na tom, že všichni lidé — nejenom radioamatéři na celém světě — musí udělat něco pro zachování míru.

OK1FSI

## Zasedání ÚRE

Dne 21. 3. 1984 zasedala ústřední rada elektroniky. V úvodu jednání byly vyznamenáni zasloužili pracovníci odbornosti: plk. Vratislav Duchek, náčelník ÚDA (za brannou výchovu), ing. Ludvík Machalík, TESLA Rožnov, a PaeDr. Blanka Hejmáková, ZO Svažarmu Písečn (oba Za obětavou práci — II. stupně), titul „Vzorý cvičitel“ byl udělen Ladislavu Kozderkovi a Jaroslavu Matějkovi ze ZO Svažarmu Klatovy, Miroslavu Mokříšovi z Bratislavě a doc. ing. Vlastislavu Novotnému z Brna.

Poté předseda rady ing. Č. Uher seznámil radu se závěry 2. zasedání ÚV Svažarmu. Dále byly projednány zásady metodiky hospodaření, zejména v oblasti služeb poskytovaných svážarmovskou elektronikou, nejen členům a jiným složkám ve Svažarmu, ale i složkám jiných organizací a ostatní veřejnosti. Velmi diskutovaný byl příspěvek, jak dál v jednotně branně sportovní klasifikaci v elektronice. Do klasifikace-výkonnostních tříd jsou na-

vrženy výsledky dosažené v oborech: konstruktérská činnost, audiovizuální tvorba, programování výpočetní techniky a technické soutěže mládeže. Všechny čtyři disciplíny by měly mít tří výkonnostní třídy, první tří i mistrovskou výkonnostní třídu.

Dále rada projednala problematiku výpočetní techniky a její urychlený rozvoj ve Svažarmu, zejména v oblasti pořádání soutěží typu „PROG“.

Rada vzala na vědomí informační zprávu o činnosti a hospodaření 602. organizace Svažarmu, o průběhu interaktivního kursu výpočetní techniky, který tato organizace organizuje, a plnění hospodařského plánu podniku Elektronika.

Jako velmi závažný byl projednán materiál přípravy Týdne branné aktivity, který bude nedílnou součástí oslav 40. výročí Karpatsko-dukelské operace a vzniku ČSLA.

Týden branné aktivity je organizován Svažarem v úzké spolupráci s orgány Národní fronty.

Vlastní obsah Týdne branné aktivity tvoří rozmanité branné činnosti a akce

politickovýchovného, výcvikového, branně technického a branně sportovního charakteru všech složek podléhajících se na plnění úkolů JSBVO, které umožní i aktívni účast občanů; zejména dětí a mládeže.

K úspěšnému průběhu Týdne branné aktivity významně přispějí i naše kluby a základní organizace zabývající se elektronikou, a to ve dvou směrech: jednak budou organizovat samostatné akce politickovýchovné a branně technické činnosti, jednak budou podle svých specifických možností zvyšovat účinnost branných akcí ostatních svážarmovských odborností a zúčastněných organizací.

Při využití všech zkušeností našich klubů a organizací jsou přínosem zejména takové akce jako výstavy, tvůrčí konstruktérské činnosti, ukázky ze života klubů a organizací, přehlídky audiovizuálních programů ve školách, závodních klubech a v organizacích SSM, ukázky z klubových programů, dny — večery otevřených dveří našich dílen, klubovin, kabinetů elektroniky spojené s besedami.

JaK

pracné získaných devíz do kapes různých „takédyvadatelů“ bylo zamezeno. Náhradou by se však měl stát kvalitativně bohatší domácí diplomový program. Že je o méně náročné diplomy velký zájem, ukazují řídké pořádané soutěže k získání příležitostních diplomů, jichž se zpravidla zúčastňují několik set stanic na rozdíl od jiných vnitrostátních soutěží. V podmírkách zájmové činnosti neexistují absolutní kritéria úspěchu; každý účastník má k činnosti jiné možnosti a podmínky, proto získání různě náročných diplomů má v jednotlivých případech neporovnatelný význam. O kvalitě diplomů svědčí jejich podmínky, nikoli množství; proto nemůže „inflace“ diplomů existovat. Stimulovat k větší aktivity je třeba všechny stanice, nejenom ty „lepší“. Bez motivace činnosti činnost není. Myslíme na to?

Jak je to s výkonnostní klasifikací? Ve většině sportů má výkonnostní klasifikaci

(zařazování sportovců do výkonnostních tříd) velmi funkční a účelné poslání a úzkou návaznost na soutěžní činnost. Je nástrojem zajištění „fair play“, protože zaručuje, že na dané úrovni budou soutěžit sportovci porovnatelně výkonností, poškytuje obraz o okamžitém stavu toho kterého sportu, proto postihuje výsledky v krátkém období a jenom krátké období zařazení do VT platí, a nakonec je i oceněním a požádkou k udržení a zvyšování dosažených výsledků. Protože je funkční, je aktívni a v plném rozsahu využívána. Také v radioamatérských sportech může a má takové výhody přinášet, ale samotný fakt, kolik je udělováno VT v práci na KV či VKV, vysvětluje, jak je tomu ve skutečnosti. Bylo by třeba, aby kritéria byla stanovena v potřebné návaznosti v obou směrech na závody a soutěže, aby dokladování výsledků nebylo administrativně náročné a odrazující, aby nedocházelo k prosazování požadavků na trvalé doživotní zařa-

zení do VT, což je jednoznačně v rozporu se smyslem a posláním klasifikace, aby zde bylo mnohem více motivů k jejímu využívání. Jsou požadavky koncepčního přístupu k problémům jen frází?

Býlo zde položeno několik otázek, a lze jich položit ještě celou řadu. Mělo by se o nich diskutovat a měly by se řešit. Rozpracování závěrů VII. sjezdu Svažarmu je dobrou příležitostí ke sledání odpovědi. Radioamatérství je určité stále moderní a přitažlivou zájmovou činností. Nemá ale cenu si zakrývat, že jsou ještě modernější a hlavně dostupnější, a že je třeba se s touto situací vypořádat. Jinak by totiž naše snažení nemělo ani „cenu“, ani „úroveň“.

— jjv —



## AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

### Z vašich dopisů

Dostavám mnoho dopisů od začínajících radioamatérů, ve kterých mne žádají o radu nebo vysvětlení, od posluchačů a operátorů kolektivních stanic, v nichž mne seznamujete s úspěchy, kterých jste dosáhli, nebo také s potížemi, které musíte překonávat v radio klubech a kolektivních stanicích. Ze všech dopisů mám velikou radost, protože z nich vyzařuje touha po zdokonalení a snaha přispět podle svých možností k úspěšné činnosti vašeho kolektivu a k popularizaci radioamatérské činnosti v naší společnosti.

Na všechny vaše dopisy odpovídám pokud možno ihned. Denně odpovídám průměrně na dva až tři vaše dopisy. Rozhodně nemohu a nechci nechat žádny váš dopis bez odpovědi, protože si velice dobře vzpomínám na začátky své radioamatérské činnosti. Ve svém okolí jsem neměl žádného radioamatéra, který by mi pomohl překonat počáteční potíže a který by mi mohl poskytnout potřebné informace. Dopisem jsem se obrátil s prosbou o radu na některé, v té době naše nejúspěšnější radioamatéry. Na jejich odpovědi čekám bohužel dodnes.

Velikou radost mám také z velkého množství dopisů od vás, čtenářů rubriky pro mládež v Amatérském radio, ve kterých reagujete na obsah naší rubriky a sdělujete mi své názory a připomínky k jednotlivým problémům radioamatérské činnosti.

V těchto dnech jsem dostal dva zajímavé dopisy, které budou jistě zajímat také vás, a proto vás s částí obou dopisů seznámím.

První dopis mi poslal Miloslav Vališ, OK1-23183, z Tábora. Z jeho dopisu uvádí:

„Chtěl bych navázat na příspěvek, týkající se odesílání QSL lístků a QSL agendy posluchačů vůbec, uveřejněný v minulém ročníku AR. Zdá se, že zasílání a potvrzování QSL lístků mezi radioamatéry se v poslední době stává problémem a zvláště potvrzování poslechových zpráv posluchačům. Některí radioamatéři na poslechové zprávy posluchačům neodpovídají vůbec, i když mnohý z nich začínal svoji radioamatérskou činnost také jako posluchač.“

Již několik let není možné zakoupit v radioamatérské prodejně QSL lístky pro posluchače a tak obstarání vlastních QSL lístků je pro mnohé posluchače problémem také finančním. Tím více posluchače mrzí, když na zašlanou poslechovou zprávu nedostanou odpověď.

Býlo by dobré, kdyby si všichni radioamatéři uvědomili, že zaslání poslechové zprávy je jediný způsob kontaktu radioamatéra posluchače s aktivní stanicí. Jsem přesvědčen, že pro většinu posluchačů jsou QSL lístky od odposlechnutých stanic velmi milým zpřístřením jejich činnosti, odměnou za jejich vynaložené úsilí a z psychologického hlediska – hmatatelný výsledek. Není třeba zvláště zdůrazňovat potřebu QSL lístků pro různé soutěže, žádostí o diplomy a podobně.

Některí aktivní radioamatéři namítají, že QSL lístky od posluchačů pro ně

nemají zásadní význam a jenom zvyšují jejich „administrativu“. Domnívám se, že QSL lístek od posluchače má pro každou aktivní stanici smysl při dodržování následujících podmínek:

- QSL lístek je řádně vyplněn všemi potřebnými údaji,
- obsahuje objektivní údaje RS/RST skutečně odposlechnuté stanice, nikoliv „opsané“ z volání protestantice,
- z technických údajů alespoň údaj o anténe,
- relativně včasné odeslání QSL lístku odposlechnuté stanici, nejpozději do jednoho měsíce.

Jsem přesvědčen, že při dodržení těchto podmínek se zvýší i zájem aktivních stanic o poslechové zprávy a počet odpovědi na ně.

Dále bych se chtěl vyjádřit k problému zasílání QSL lístku na volání všeobecné výzvy. I když pro soutěže smysl nemají, domnívám se, že jsou případy, kdy jejich odeslání je opodstatněné. Stalo se mi totiž několikrát při poslechu v pozdních nočních hodinách, že jsem slyšel volání výzvy stanic PA, I, G a dalších, které trvalo za kolisavých podmínek několik desítek minut, a žádná stanice jim neodpověděla. Pokud zašlete QSL lístek za poslech takovéto stanice, dotyčná stanice se alespoň dozvě, i když s určitým zpožděním, že svoji výzvu nevolala marně.

Tolik z dopisu Miloslava Vališe z Tábora.

Druhý dopis jsem dostal od jednoho z našich nejúspěšnějších posluchačů, Aleše Vacka, OK2-18728, z Bílovic nad Svitavou. Týká se rovněž zasílání poslechových zpráv a jejich potvrzování. Ve svém dopisu piše:

„Chtěl bych se také vyjádřit k problému potvrzování poslechových zpráv od posluchačů. Podrobněji se zabývám šířením

elektromagnetických vln v různých pásmech. V roce 1983 jsem v rámci Mezinárodního roku komunikací a celoroční soutěže OK – maratón rozesílal přímo poštou celkem 484 poslechových zpráv československým stanicím za poslech ve všech pásmech, provozem CW, SSB a F3e. Potvrzeno jsem však dostal 294 QSL lístky. Odpovědělo mi tedy pouze 60 % stanic, kterým jsem posílal QSL lístek poštou. Nyní přemýšlím o tom, zda těch zbyvajících 40 % stanic odpoví alespoň prostřednictvím QSL služby. Nebo snad některí naši radioamatéři nevědějí nic o hamspiritu? Byl bych rád, kdyby si všichni radioamatéři uvědomili, že když posluchačům nepotvrzí jejich poslechovou zprávu, mohou zcela znehodnotit jejich vynaložené úsilí a navíc je odradit od dalšího radioamatérské činnosti. Jistě by to nebylo k prospěchu našeho vědeckotechnického, humánního koníčka, tolik prospěšného naší společnosti.“

Tolik z dopisů našich úspěšných posluchačů. Budu velice rád, když se k problému potvrzování poslechových zpráv vyjádří také naši radioamatéři OK a OL a pošlou mi svoje připomínky.

Prostřednictvím naši rubriky děkuji všem radioamatérům, kteří potvrzují QSL lístky na 100 % a samozřejmě nejen posluchačům.

Přejí vám příjemné prožití prázdnin a dovolené.

Těším se, že mi napišete své zkušenosti a postřehy z návštěvy letních pionýrských tábory a z ukázky činnosti vašeho radioklubu mládeži.

Pište mi na adresu: Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857



## SOUTĚŽ



Amatérského radia a ČÚV ČSČK

### Otázka č. 7

**ČSN 34 2820 předepisuje, jaké požadavky a bezpečnostní předpisy musíte dodržet, chcete-li si postavit anténu, která bude křížovat ulici, silnici, veřejné prostranství nebo cízi nemovitosti:**

**a)** Podle konkrétního případu je nutno získat povolení odboru pro výstavbu MNV, správy silnic, případně dalších organizací nebo osob, nad jejichž pozemkem anténa povede. Přitom musí být anténa vedena ve výšce alespoň 6 m nad pozemními komunikacemi.

**b)** Každý občan má na získání vysílační antény právo, jakmile získá koncesi na provozování amatérské vysílační stanice. Není proto povinen svůj úmysl postavit anténu nad cizími pozemky s níkým konzultovat.

**c)** Stavitel antény musí získat povolení ke stavbě antény u OV Sva-

zarmu, na základě kterého jsou mu majitelé nemovitostí, nad kterými anténa povede, povinováni umožnit stavbu antény. Anténa musí být ve výšce alespoň 10 m nad pozemními komunikacemi.

### Otázka č. 8

**Při stavbě antény spadl jeden z členů kroužku z několikametrové výšky na zem. Zraněný nereaguje na oslovení a nehýbá se. Proto ostatní:**

**a)** Se zraněným nic nedělali a výčkali příjezdu vozu rychlé zdravotnické pomoci (vůz RZP).

**b)** Zajistili zraněnému volné cesty dýchací a uložili jej na suché části oděvu, přivolali vůz RZP.

**c)** Raněného posadili (podepřením o strom, stěnu apod.) a výčkali příjezdu sanitního vozu.

Podmínky této soutěže, kterou pořádá při příležitosti sjezdu ČÚV ČSČK, redakce AR ve spolupráci s ČÚV ČSČK, najdete v AR A4/84 v rubrice AR mládeži.

## PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



## INTEGRA 1984

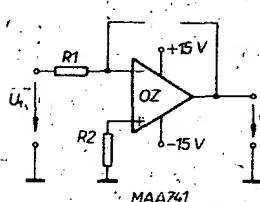
Již pójedenácté uvítali mladí elektro-nici z celé republiky jaro závěrečným kolem soutěže Integra, kterou pořádá k. p. TESLA Rožnov spolu s ČÚR PO SSM a redakcí AR. Letošní soutěž byla o to zajímavější a slavnostnější, že byla pořádána v roce 35. výročí založení PO SSM a vzniku TESLA Rožnov. Ve dnech 29. až 31. března se v re-kreačním středisku Elektron v Pro-střední Bečvě u Rožnova p. R. sešlo 35 finalistů soutěže — ti, kteří nejlépe odpověděli na otázky prvního kola soutěže, otištěné v lednu 1984 v AR v rubrice R15. Pro zajímavost: hlavní město (Praha) bylo zastoupeno 6 ú-častníky, Středočeský, Východočeský, Jihočeský a Západoslovenský kraj po jednom účastníku, Západocočeský dvěma, Severomoravský deseti, Jiho-moravský sedmi a konečně Středoso-venský šesti — proti loňskému ročníku se soutěže zúčastnilo podstatně méně zájemců především z Jihočeského kra-je.

Celá soutěž proběhla jako obvykle bez nejmenších problémů — o hladký chod integry se starali Jaroslav Nohavica, Rudolf Nedvěd, Věra Vachůnová (OVV k. p. TESLA Rožnov), ing. Jaroslav Svačina, ing. Ludvík Machálík (VaV k. p. TESLA Rožnov) a Václav Roubalík, pracovník VÚ k. p. TESLA Rožnov. Autorem teoretické části soutěže byl ing. Svačina a praktickou část připravil V. Roubalík. V hodnotitelské komisi pracovali oba autoři soutěžních úkolů, dále ing. Machálík a za PO SSM Zdeněk Hradilský.

Teoretická část soutěže, soutěžní test, byla zahájena v pátek po snídaní. Na zpracování testu byl povolen limit 40 minut. Pro představu o složitosti této části soutěže jsou dále uvedeny testové otázky — zkuste si je v daném limitu vyřešit!

1. V roce 1984 oslavuje k. p. TESLA Rožnov  
a) 25.,  
b) 30.,  
c) 35.  
výročí svého vzniku.

2. Doplňte schéma zapojení na obrázku o součástku ve zpětné vazbě OZ tak, aby vzniklo schéma zapojení integrátoru.



3. Moderní číslicové integrované obvody řady **MH74ALS**, vyviněné v k. p. TESLA Rožnov, mají typický odběr proudu ze zdroje (na jedno pouzdro):  $I_{cc} = 1,2 \text{ mA}$ . Kolik takových IO (pouzder) lze napájet ze zdroje s jedním stabilizátorem napětí typu **MA7805** (max. výstupní proud 1 A)?

#### 4. Co si představujete pod pojmem mikroprocesor?



Předsednictvo soutěže Integra při závěrečném vyhodnocení. K účastníkům soutěže promluvil i ředitel k. p. TESLA Rožnov ing. L. Mlnařík

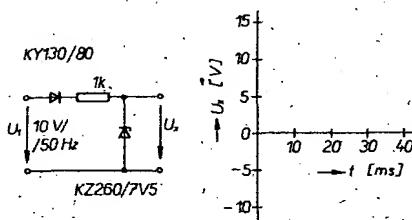
5. Kolik adresových vodičů potřebuje číselová paměť s organizací  $256 \times 4$  bity?

6. Jak velký proud teče svítící žárovkou 220 V/60 W, připojenou na jmenovité napětí?

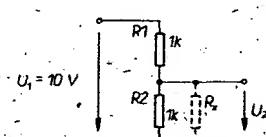
7. Charakterizujte stručně následující polovodičové součástky, vyráběné koncernem TESLA, ES.

- MDA2020
- MBA810A
- KC508
- KA261
- MH7490A

8. Nakreslete průběh elektrického signálu  $U_x$  na výstupu obvodu podle obrázku. Výstup není zatížen.



9. Jaký nejmenší odpor  $R_x$  lze připojit na výstup odporového děliče podle obrázku, aby výstupní napětí  $U_2$  nebylo menší než 4 V? Jinak je dělič nezajištěn.



10. Jaký výsledný odpór budou mít v sérii zapojené rezistory všech odporů z řady E6 od  $1\text{ k}\Omega$  do  $10\text{ k}\Omega$  včetně?

11. Celkový tepelný odpor polovodičové součástky s chladičem je  $2^{\circ}\text{C/W}$ . Jakým výkonem  $P_{\text{v}}$  lze tuto součástku zatížit v prostředí s teplotou  $T_s = 20^{\circ}\text{C}$ , nemá-li její teplota překročit  $T_d = 70^{\circ}\text{C}$ ?

12. Doplňte pravdivostní tabulku logické sítě podle obrázku.

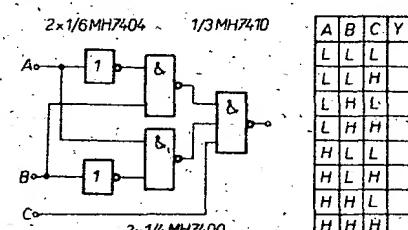
Již v 9 hodin nastupovali soutěžící k druhé části soutěže — praktické práci. Úkolem bylo sestavit z dodaných součátek na dodané desce s položnými spoji dvoustavový spínač k odporovému čidlu (bude popsán v příštím čísle AR). Práce na dobře vybavených pracovištích šla rychle kupředu, takže ve 12 hodin byly všechny výrobky dohodoveny a překontrolovány.

Po obědě navštívila většina soutěžících prodejnu součátek druhé jakosti a hodnotitelská komise měla plné ruce práce, aby stihla stanovit do večerního vyhodnocení pořadí soutěžících.

Večer pak na slavnostním vyhodnocení ze účasti ředitele k. p. TESLA Rožnov ing. L. Mlnářka a dalších vedoucích pracovníků podniku byly předány ceny vítězům a všem účastníkům odměny. A pořád „v cíli“? Jako první se umístil Petr Cibulka z Plzně, jako druhý Tomáš Maliňák z Rožnova, jako třetí Radislav Smíd z Ostravy-Poruby, 4. Petr Musílek z Pardubic, 5. Vladimír Kryštof z Brna. Další pořadí: 6. P. Čuhel z Bystřice n. P., 7. P. Holý z Č. Budějovic, 8. R. Halíř z Brna a Miroslav Vasilko ze Žiliny, jako 9. J. Poláček z Havířova a Milan Vasilko ze Žiliny, konečně na 10. místě se umístil M. Čečrdle z Prahy.

Co napsat na závěr? K vlastní soutěži nemáme připomínky. Integra má a vždy měla výbornou úroveň po všech stránkách. Přesto anebo právě proto se musíme vrátit k tomu, co jsme na tomto místě zprávy o minulých ročních soutěžích uvedli již několikrát — je velká škoda, že podobnou soutěž buď s jinou tematikou nebo pro jinou věkovou kategorii (např. 16 až 20 let) nepopřádá i jiný podnik nebo závod TESLA. Vždyť kdo by mohl k tomu lepší podmínky? A konečně — návratnost takové investice (náklady na uspořádání soutěže) je již předem zaručena, i když třeba ne přímo pro těn či onen podnik nebo závod, tak pro celou společnost i jstě.

—81—



# AKUSTICKÝ SPÍNAČ

Spínač řízený akustickým signálem je určen především k ovládání magnetofonů. Při určité úrovni akustického signálu (např. hovoru) sepné relé a uvede v chod posuv magnetofonu. Pokud akustický signál ustane, posuv magnetofonu se opět vypne. Citlivost zařízení, tj. akustická úroveň, při níž přístroj spíná, stejně tak jako doba, za kterou po odezvění akustického signálu přístroj opět vypíná, se nastavuje potenciometry. Zapnutý stav je navíc indikován svítivou diodou.

Celkové zapojení je na obr. 1. Signál, přicházející z mikrofonu, je zesilován

dvoustupňovým zesilovačem s možností regulace zesílení potenciometrem P1. Tranzistory T2 a T3 signál znova zesilují a tvarují na pravouhlý průběh. Tímto signálem je nabijen kondenzátor C6 po usměrnění diodou D2. Taktto vzniklý stejnosměrný napětím jsou řízeny tranzistory T5 a T6.

Po dosažení určité úrovni řídicího napětí se tranzistory otevřou a T5 spustí časovač 555. Na výstupu časovače (vývod 3) se objeví kladné napětí, které přes diodu D4 sepné relé. Kontakty relé jsou zapojeny paralelně ke kontaktům tlačítka

PAUZA v magnetofonu. T6 zkratuje kondenzátor C7, který spolu s potenciometrem P2 určuje dobu zpožděného vypnutí. Tranzistor T6 tedy zabraňuje nabíjení C7 tak dlouho, dokud je na vstupu zařízení signál. Zmizí-li tento signál, stane se T6 nevodivý a C7 se nabije přes P2. Na výstupu časovače je však stále ještě kladné napětí a relé je tedy zepnuto. Tepřve když napětí na C7 dosáhne asi dvou třetin napájecího napětí, časovač překlopí a relé odpadne.

Objeví-li se během této doby na vstupu zařízení opět signál, tranzistor T6 ihned vybije C7. Zpoždění tedy bude vždy stejné a začne vždy po skončení posledního vstupního signálu.

Výstup časovače můžeme zatížit proudem až 180 mA, takže lze k němu relé připojit přímo. Deska s plošnými spoji je na obr. 2.

Připomínám, že tento akustický spínač lze použít pouze ve spojení s těmi magnetofony, u nichž je krátkodobé zastavení ovládáno elektromagneticky, jinak by bylo nutno pomocí relé zapojovat a vypojovat celý přístroj, což by nebylo technicky nejvhodnější. Na obr. 3 je příklad spojení tohoto přístroje s magnetofonem.

Akustický spínač lze použít i pro řadu jiných příležitostí, například překročili hladinu zvuku nastavenou úroveň, rozsvítit se nápis TICHO a podobně. Další možnosti využití si jistě najde každý zájemce sám.

Jamil Hakra

## Seznam součástek

### Rezistory (TR 212)

R1	0,27 MΩ
R2	1,2 kΩ
R3	2,2 MΩ
R4	820 Ω
R5	3,9 kΩ
R6, R7	560 Ω
R8, R12	2,2 kΩ
R9	5,6 kΩ
R10	4,7 kΩ
R11	1 kΩ
R13	470 Ω

### Kondenzátory

C1	1 μF, TE 988
C2	4,7 nF, ker.
C3	0,5 μF, TE 988
C4	33 nF, ker.
C5	100 μF, TE 984
C6, C7	50 μF, TE 984
C8	10 nF, ker.

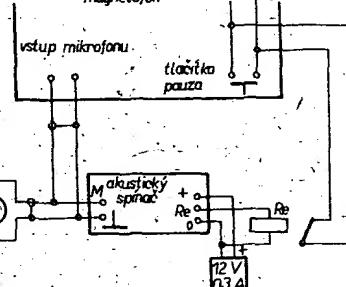
### Potenciometry

P1	1 až 2,5 kΩ, TP 280/N
P2	50 kΩ, TP 280/G

### Položidločové součástky

IO1	NE555 (BE555)
T1, T2	KC508
T3	BC177
T4, T5, T6	KSY62B
D1, D2	KA207
D3, D4	KY130/300
D5	LQ1101

### magnetofon



Obr. 3. Způsob připojení k magnetofonu

# JAK NA TO

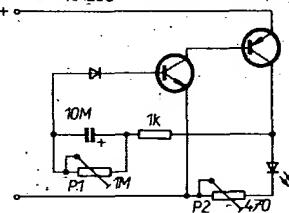


## BLIKAČ SE SVÍTIVOU DIODOU

U své konstrukce jsem byl postaven před problém, jak vyřešit signalizaci zapnutého stavu. Je známo, že blikající světlo je mnohem výraznější, než světlo svítící trvale. Při rozhodování, zda použít tradiční (i když již zastaralou) žárovku, nebo energeticky méně náročnou a přitom efektivnější svítivou diodu, zvítězila myšlenka modernější konstrukce s LED.

Po delším hledání v odborné literatuře jsem nakonec použil zapojení z Amatérského radia, číslo 2 z roku 1980. V rubrice „Dovezeno z Altenhofu 7“ jsem se zamyslel nad článkem Modul W – Pferrošova, který je navržen jako hlídac vodní hladiny. Po drobné úpravě zmíněného zapojení jsem navrhl řešení, které vyhovuje pro jakýkoli typ svítivé diody.

KA206 KSY62B KF517



Obr. 1. Blikač se svítivou diodou

K uvedenému zařízení bych chtěl jenom dodat, že jej napájím ze zvonkového transformátorku napětím 3 V, které je můstkově usměrněno a filtrováno elektrolytickým kondenzátorem 1000  $\mu$ F. Pro svítivé diody je doporučován proud asi 10 až 20 mA a proto je nutno zapojit do série s napájecím napětím rezistor 560  $\Omega$ . Vzájemným vývážením trimrů P2 a P2 je možno nastavit poměr mezi „světlo“ a „pauza“ i kmitočet blikání.

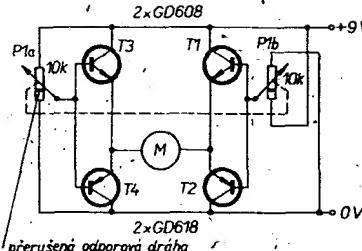
Jaroslav Jelen

## JEDNODUCHÝ REGULÁTOR OTÁČEK STEJNOSMĚRNÝCH MOTORKŮ

Jistě již bylo uveřejněno mnoho zapojení, která umožňovala jak změnu otáček stejnosměrných motorků, tak i změnu směru jejich otáčení. Chtěl jsem tuto otázkou řešit tak, aby byly splněny následující požadavky:

- použít naprostě dostupné a běžné součástky (při minimálních nákladech),
- vyloučit z návrhu drátové potenciometry pro značné ztráty v jejich obvodech (kromě toho se těžko shánějí),
- možnost regulovat motorky s odběrem i rádu ampérů,
- regulaci směru otáčení ovládat jedním prvkem (spolu s regulací otáček),
- zajistit maximální jednoduchost a reprodukovatelnost.

Těmto požadavkům plně nevyhověl žádný z návodů, které jsem měl z různých časopisů k dispozici. Pokusil jsem se proto o vlastní návrh, který je na obr. 1. Tandemový potenciometr (např. TP 280) má uprostřed přerušenou odporovou drá-



Obr. 1. Schéma zapojení (odporová dráha je přerušena uprostřed)

hu. Šířku mezery jsem zvolil asi 1,5 mm, přičemž lze vhodným mechanickým způsobem zajistit v této poloze aretaci otáčení jeho hřidele.

K zapojení, které je zcela jednoduché, není třeba mnoho dodávat. Otáčíme-li regulačním tandemovým potenciometrem, otevírájí se křížově příslušné tranzistory (např. T3 a T2) a motorek zvětšuje rychlosť otáčení v jednom, či druhém směru.

Jako T1 až T4 použijeme jakékoli komplementární typy, například GD608 a GD618, nebo křemíkové KD605 a KD615 apod. Chtěl bych ještě upozornit na to, že potenciometr 2 x 10 k $\Omega$  nám vyhoví v rozsahu napájecího napětí asi od 3 do 9 V. Pokud bychom použili vyšší napájecí napětí, je vhodné volit potenciometr například 2 x 25 k $\Omega$ , abychom zajistili plynulý rozbehnout motorku z nulových otáček. Zapojení spolehlivě pracuje i při regulaci rychlosti modelových železnic a pod. Desku s plošnými spoji neuveřejňuji, protože se domnívám, že vzhledem k jednoduchosti zapojení není nutná.

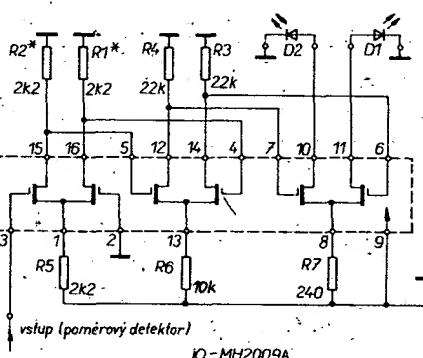
Ing. Petr Komenda

## JEDNODUCHÝ INDIKÁTOR VYLADĚNÍ VKV

Přijímač SYNKOPA jsem doplnil indikaci vyladění na VKV, protože přesné nastavení stanice, zvláště při použití předvolby, je velice obtížné.

Požadavky na indikátor byly následující. Napájení kladným napětím, indikace nulového napěti detektora a směru rozladení. Tyto vlastnosti splníme jednoduše použitím tranzistorů řízených polem. Celé zapojení jsem realizoval pomocí integrovaného obvodu MH2009A.

Schéma zapojení je na obr. 1. Jedná se o symetrický třistupňový zesilovač. Pracovní bod prvního stupně je nastaven rezistorem R5 tak, aby tranzistor pracoval v lineární oblasti a zpracoval vstupní napětí o úrovni několika milivoltů. Napěťové zesílení je soustředěno ve druhém stupni a třetí stupeň má funkci výkonového zesilovače a spiná svítivé diody. Vzhle-

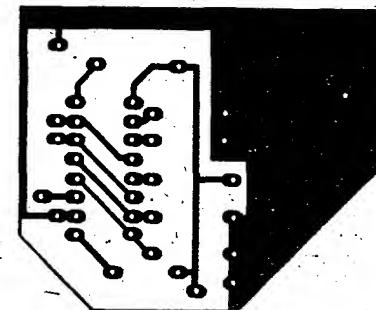
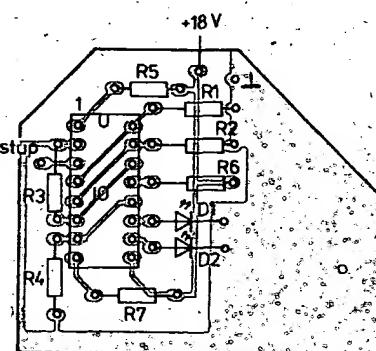


Obr. 1. Jednoduchý indikátor vyladění

dem k výkonovému omezení integrovaného obvodu je celkový proud LED nastaven na 10 mA.

Desku s plošnými spoji a rozmištění součástek jsem na obr. 2. Vzhledem k věstavěné ochraně řídicích elektrod proti přepěti nemusíme při pájení používat speciální postup. Při nastavování připojíme napájecí napětí, uzemníme vstup indikátoru (vývod 3 IO) a vybereme rezistor R1 a R2 tak, aby LED svítily stejně. Ubytek na těchto rezistorech je pro kontrolu asi 3,8 V. Potom již můžeme připojit indikátor do přijímače. U typu SYNKOPA připevníme obvod pod šroub, který přidržuje feritovou anténu. Napájecí napětí je shodné s napájením koncových stupňů, to je 18 V. Na vhodném místě vyvrtáme díry pro LED, nejlépe za stupnice. Připojíme výstup detektoru a ověříme funkci. Při rozladení svítí jedna z diod a při nalaďení svítí obě (poněkud méně intenzivně).

Díky symetrickému zapojení je indikátor velmi stabilní a je málo závislý na teplotě a napájecím napětí. Po zahřátí přijímače se sice projeví malý posuv indikace nalaďené stanice, ale to je způsobeno nestabilitou místního oscilátoru ve vstupním dílu přijímače. Indikátor pracuje již asi půl roku a jsem s ním plně spokojen. Zapojení jsem také odzkoušel pro napájecí napětí 9 V a 12 V.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji S42 indikátoru

## Seznam součástek

D1, D2	LQ114
IO	MH2009A
R1, R2	2,2 k $\Omega$ , TR 151, vybereme při nastavování
R3, R4	22 k $\Omega$ , TR 151
R5	2,2 k $\Omega$ (1,2 k), TR 151
R6	10 k $\Omega$ (8,2 k), TR 151
R7	240 (180) $\Omega$ , TR 151
	Údaje v závorkách platí pro napájecí napětí 12, popř. 9 V.

Ing. Miroslav Šíp

## ČTENÁŘI SE PTAJÍ



Kde je možno získat informace o kmitočtech stanic navigačních systémů? Kdy u nás vyjde nový Radiokomunikační řád? Můžete mi doporučit základní literaturu o technice SSB?

J. Vostří, Praha

Informace toho druhu budou obsaženy v publikaci Amatérská radiotehnika a elektronika, jejíž I. díl vyjde letos v Nakladatelství Naše vojsko. Budou tam citovány i nejdůležitější předpisy z Radiokomunikačního řádu. Jeho nové kompletní znění vyjde, jakmile bude hotov oficiální překlad. Základní informace o technice SSB přinese II. díl příručky Amatérská radiotehnika a elektronika.

Na krátkých vlnách se mi podařilo zachytit signál „IRM MEDICO/AMVER“. Zajímá mne, o jakou šířku stanicí.

A. Čížek, Podbořany

AMVER je zkratka názvu Automated Mutual Assistance Vessel Rescue System, který sbírá a do počítače ukládá informace o pohybu lodí pro účely pomoci v těžkých situacích. MEDICO je síť italských pobřežních stanic, které poskytují lekařské rady. Stanice IRM je v Římě. V různých kmitočtových pásmech připojuje za svou volací značku jednu číslici. Je také jednou ze stanic, které zprostředkují hlášení pro AMVER. Vysílání lekařských rad není veřejné. Stаницi, které si je vyžádaly, jsou povinny za jejich poskytnutí platit poplatky.

Zajímám se o šíření středních a dlouhých vln a o poslechu stanic, vysílajících v těchto rozsazích. Rád bych našel partnera k dopisování se stejnými zájmy.

A. Gerháč, Budovatelská 37,  
932 01 Čáslav

Najít radioamatéra s podobným zaměřením možná nebude tak snadné, protože zájem o tyto vlny zhasl už dávno před II. světovou válkou, na přelomu dvacátých a třicátých let. Časopis Československý radiosvět tehdy napsal, že skončila éra plavivého vyhledávání slabých stanic a každý dává přednost poslechu silných a spolehlivých vysílačů. Většina stanic se už přestala hlásit jménem města, odkud pracují. Svého času dělal dr. Mrázek, OK1GM, vědeckou práci, ke které pořeboval i údaje o středních a dlouhých vlnách. Pomáhal mu OK2-18728, Aleš Vacek, Husova 121, Blíovice nad Svitavou. Zkuste mu napsat!

Kdy vyjde připravovaná kniha o historii radioamatérského vysílání a radiotelegrafie; z níž ještě v AR publikovali výhledy?

Sbírám staré přijímače a součástky. Zajímá mne, kde je možno sehnat staré radioamatérské časopisy.

V. Hlavatý, OK1AYW

Rukopis - kniha o historii radioamatérského vysílání a radiotelegrafie je v Nakladatelství dopravy a spojů v Praze, Hybernská ulice. Kdy vyjde, zatím nevíme. Pravděpodobně vyjde pod názvem „Za tajemstvím éteru“.

Staré radioamatérské časopisy jsou uchovávány v knihovně Národního technického muzea v Praze v Kostelní ulici.

Odpovídá dr. ing. J. Daneš, OK1YG

PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS



Displej LCD

250

Amatérské RÁDIO

## Přehled blízkých rozhlasových a TV vysílačů v sousedních státech

Následující tabulky obsahují přehled poměrně blízkých vysílačů na VKV v sousedních státech. Průměrný dosah vysílače na VKV s kvalitním poslechem stereofonního vysílání je přibližně 100 km – ovšem při dostatečně velkém výkonu: Polsko, SSSR, Rumunsko a Maďarsko vysílají jako Československo v pásmu od 65 do 73 MHz. Naproti tomu NDR, NSR a Rakousko vysílají v pásmu od 87 do 108 MHz. Vysílače, které jsou uvedeny v následujících tabulkách, vysílají četné hudební pořady ve stereu. Není to však pravidlem. Například v maďarském rozhlasovém časopisu nenajdeme v prvním programu na VKV stereofonní přenos. V rozhlasovém časopisu v NDR nejsou tyto vysílače uvedeny jako vysílače se stereofonním přenosem:

Karl-Marx-Stadt I, Leipzig I, Dresden I a Löbau IV.

### Německá demokratická republika

[MHz] Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Program
87,75 Karl-Marx-Stadt III	12°52'	50°38'	100	1
88,45 Leipzig III	12°18'	51°12'	100	1
89,80 Karl-Marx-Stadt II	12°52'	50°38'	100	B
90,10 Dresden II	13°50'	51°03'	100	B
90,40 Leipzig II	12°18'	51°12'	100	B
91,70 Sonneberg II	11°01'	50°27'	100	B
92,25 Dresden IV	13°50'	51°03'	100	2
92,85 Karl-Marx-Stadt IV	12°52'	50°38'	100	2
93,85 Leipzig IV	12°18'	51°12'	100	2
94,20 Sonneberg I	11°01'	50°27'	100	S
95,40 Dresden III	13°50'	51°03'	100	1
96,60 Leipzig I	12°18'	51°12'	100	S
97,05 Karl-Marx-Stadt I	12°52'	50°38'	100	S
97,25 Dresden I	51°50'	51°03'	100	S
98,20 Löbau IV	14°42'	52°06'	37	2
98,60 Cottbus IV	14°20'	51°46'	39	2

Použité zkratky v rubrice program:  
1 = Radio DDR 1; 2 = Radio DDR 2; S = Stimme der DDR; B = Berliner Rundfunk DDR

### Polská lidová republika

[MHz] Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Program
65,90 Rzeszów	21°49'	49°45'	7	3
65,99 Katowice	19°00'	50°18'	14	3
66,11 Kraków	20°05'	49°58'	120	3
66,23 Częstochowa	19°12'	50°49'	10	3
66,77 Opole	17°54'	50°38'	60	3
66,89 Kraków	20°05'	49°58'	120	3
67,46 Rzeszów	21°49'	49°45'	7	2
67,46 Zgorzelec	15°10'	51°09'	15	3
67,55 Katowice	19°00'	50°18'	14	2
67,67 Kraków	20°05'	49°58'	120	2
67,79 Częstochowa	19°12'	50°49'	10	2
68,24 Rzeszów	21°49'	49°45'	7	4
68,24 Zgorzelec	15°10'	51°09'	30	4
68,33 Katowice	19°00'	50°18'	14	4
68,75 Kraków	20°05'	49°58'	120	4
68,96 Częstochowa	19°12'	50°49'	10	4
69,14 Zielona Góra	15°16'	52°21'	52	4
70,67 Wrocław	16°43'	50°52'	120	4
70,94 Zielona Góra	15°16'	52°21'	52	2
71,33 Wrocław	16°43'	50°52'	120	2
72,11 Wrocław	16°43'	50°52'	120	3
72,50 Zielona Góra	15°16'	53°21'	52	3
72,89 Opole	17°44'	50°28'	60	4

### Svaz sovětských socialistických republik

[MHz] Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Program
65,525 Lvov	24°20'	49°50'	17	
66,26 Lvov	24°20'	49°50'	17	
67,04 Lvov	24°20'	49°50'	17	
67,82 Lvov	24°20'	49°50'	17	
67,875 Lvov	24°20'	49°50'	17	
66,02 Miskolc	20°46'	48°06'	10	2
66,62 Budapest	18°59'	47°30'	10	2

### Maďarská lidová republika

Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Program	
66,80 Miskolc	20°46'	48°06'	10	1
67,04 Győr	17°40'	47°39'	3	3
67,40 Budapest	18°59'	47°30'	10	1
68,48 Miskolc	20°46'	48°06'	10	3
69,48 Budapest	18°59'	47°30'	10	3
70,10 Kékes	20°01'	47°52'	10	3
70,40 Sopron	16°34'	47°40'	10	2
70,43 Tokaj	21°23'	48°07'	10	3
70,64 Kabhely	17°39'	47°03'	10	3
71,21 Kékes	20°01'	47°52'	10	1
71,33 Tokaj	21°23'	48°07'	10	1
71,42 Kabhely	17°39'	47°03'	10	2
72,08 Sopron	16°34'	47°40'	10	3
72,11 Tokaj	21°23'	48°07'	10	2
72,77 Kékes	20°01'	47°52'	10	2
72,86 Sopron	16°34'	47°40'	10	1
72,98 Kabhely	17°39'	47°03'	10	1

První program má název KOSSUTH a druhý program PETŐFI.

### Rumunská socialistická republika

[MHz] Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Program
65,96 Zalău	22°49'	47°15'	15	3
66,56 Baia Mare	23°53'	47°37'	23	1
66,76 Cluj	23°39'	45°43'	16	3
68,36 Clu	23°39'	45°43'	16	1
69,11 Baia Mare	23°53'	47°37'	37	3
69,86 Oradea	22°00'	47°04'	60	3
71,00 Oradea	22°00'	47°04'	60	1

Následující tabulky obsahují přehled poměrně blízkých televizních vysílačů v sousedních státech.

### Německá demokratická republika „DDR/F“

Kanál Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Pol. Program	
4 Cottbus	13°57'	51°46'	70	H	1
8 Karl-Marx-Stadt	12°52'	50°37'	100	H	1
9 Leipzig	12°18'	51°12'	100	V	1
10 Dresden	13°50'	51°03'	100	H	1
12 Sonneberg	11°01'	50°27'	30	H	1
22 Leipzig	12°18'	51°12'	1000	H	2
27 Löbau	14°42'	51°06'	500	H	1
29 Dresden	13°50'	51°03'	1000	H	2
32 Karl-Marx-Stadt	12°52'	50°37'	500	H	2
33 Sonneberg	11°01'	50°27'	500	H	2
39 Löbau	14°42'	51°06'	500	H	2

### Polská lidová republika „TVP“

Kanál Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Pol. Program	
3 Zielona Góra	15°16'	52°21'	200	H	1
8 Katowice	19°01'	50°18'	265	H	1
10 Kraków	20°08'	49°56'	200	H	1
12 Rzeszów	21°49'	49°45'	100	V	1
12 Wrocław	16°43'	50°52'	150	H	1
21 Katowice	19°01'	50°18'	500	H	2
22 Tarnów	21°01'	49°59'	1000	H	2
23 Opole	17°44'	50°28'	1000	H	2
25 Wrocław	16°43'	50°52'	1000	H	2
29 Zielona Góra	15°15'	52°24'	1000	H	2
32 Wałbrzych	16°13'	50°47'	10	H	2
35 Jelenia Góra	15°33'	50°47'	20	H	2

### Sovětský svaz „TB CCCP“

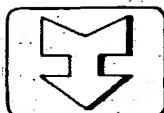
Kanál Vysílač	Z.d.	Z.s.	Výkon [kW]	Pol. Program	
2 Mukačevo	22°41'	48°26'	25	H	1
11 Mukačevo	22°41'	48°26'	25	H	2
21 Turka	23°04'	49°10'	675	H	1
22 Gora Tolstaja	23°15'	48°14'	675	H	2
33 Turka	23°04'	49°10'	675	H	2
36 Vinogradovo	23°02'	48°06'	600	H	1
34 Gora Tolstaja	23°15'	48°14'	675	H	2
38 Mukačevo	22°41'	48°26'	600	H	1
50 Turka	23°04'	49°10'	675	H	1
53 Vinogradovo	23°02'	48°06'	600	H	1

V Praze je možno sledovat první program sovětské televize v některých obvodech na 11., popř. na 41. kanálu.

### Použité zkratky

Z.d. = zeměpisná délka  
Z.s. = zeměpisná šířka  
Pol. = polárnice  
e = experimentální vysílání

H = horizontální polarizace  
V = vertikální polarizace  
S = stereofonní vysílání zvuku  
Ing. Erich Terner



## AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...

# s měřicími přístroji UNI 21 a UNI 11e

Na našem trhu se objevily dva měřicí přístroje dovážené z NDR. Jsou to UNI 21 a UNI 11e. Vnějším provedením jsou oba tyto přístroje velmi podobné, používají stejnou skříňku a obdobně je i uspořádání ovládacích prvků. Oba mají na zadní stěně výklopnu destičku, která umožňuje používat je v šikmém poloze, kdy je čtení pohodlnější. Protože však ve funkci obou přístrojů jsou značné rozdíly, popíši oba typy odděleně.

### UNI 21

#### Celkový popis

Je to běžný měřicí přístroj určený pro měření stejnosměrných i střídavých napětí i proudu, odporů a (s určitým omezením) i kapacit. Přístroj je obdélníkového tvaru, v jeho levé části je stupnice, v pravé přepínač rozsahů a tři

(pro měření kapacit):

vnější zdroj 8 V  
± 2 % (st.)

Rozměry:

21 x 10,5 x 6 cm  
asi 0,5 kg.

Hmotnost:

#### Funkce přístroje

Jak vyplývá z technických údajů, má tento přístroj celkem čtyřiadvacet základních rozsahů pro měření napětí a proudu. Protože však jeho stupnice je pouze stodílková, sedmnáct rozsahů neumožňuje přímé čtení a údaj na stupnici je třeba přepočítávat. Vzhledem k tomu, že je třeba násobit čtyřmi anebo dělit dvěma a půl, je čtení více než nepřijemné. Přitom například všechny rozsahy střídavého proudu jsou v poměrech 1:10 a přesto (protože končí vždy u 2,5) musí být bez výjimky přepočítávány. Tuto skutečnost pova-

Technické údaje podle výrobce

Stejnosměrné napětí: 30, 100, 300 mV, a střídavá napětí: 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 V.

Stejnosměrné a střídavé proudy: 3, 10, 100 μA, 1, 10, 100 mA, 1 A. Měření odporů: 2,0 až 10 kΩ

200Ω až 100 kΩ  
200Ω až 1 MΩ  
2 kΩ až 10 MΩ

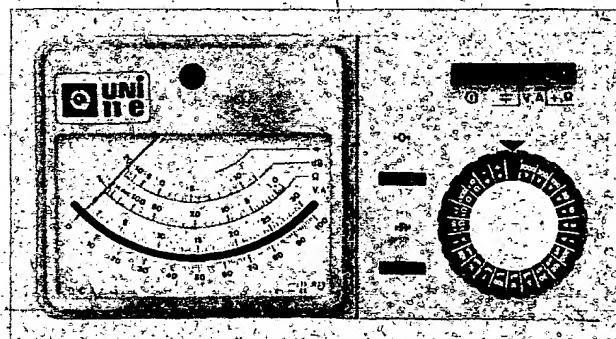
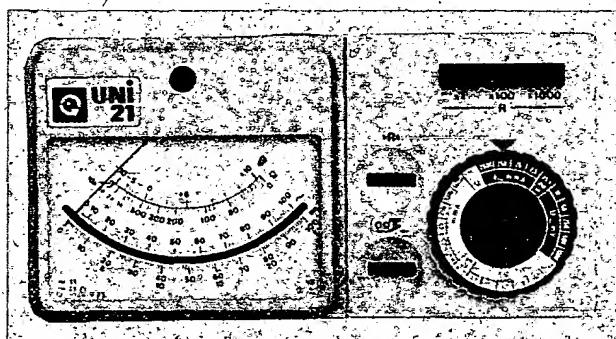
Přesnost (stejnosm. rozsahy): 1,5 %  
(střídavé rozsahy): 2,5 %.

Napájení (zesilovač): 2x9 V baterie, (ohmmetr): tužkový článek 1,5 V.

Rozměry: 21 x 10,5 x 6 cm.  
Hmotnost: 0,55 kg.

#### Funkce přístroje

Jak jsem se již v úvodu zmínil, zjeslilovač se vstupem s FET zajišťuje vstupní odpor 10 MΩ na všechny napěťové rozsazích, což je v mnoha případech velmi výhodné. Stejně výhodná je i lineární stupnice, společná jak pro střídavé, tak i stejnosměrné rozsahy. Přístroj má dvě stupnice (30 a 100),



tlačítka funkcí. K měření odporů je třeba do přístroje vložit jeden tužkový článek.

#### Technické údaje podle výrobce

Stejnosměrné napětí: 0,1, 2,5, 10, 25, 100, 250, 1000 V.

Stejnosměrné proudy: 50 μA, 0,25, 25, 250 mA, 1, 5 A.

Střídavá napětí: 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000 V.

Střídavé proudy: 0,25, 2,5, 25, 250 mA, 2,5 A.

Vnitřní odpor (stejnosm. rozsahy): 20 000 Ω/V, 4000 Ω/V.

(střídavé rozsahy): 5 Ω až 10 kΩ a 500 Ω až 1 MΩ.

Měření odporů: 5 nF až 1000 μF (pozn. výr.: nevhodné pro elektrolytické kondenzátory).

Měření kapacit: 1,5 %, 2,5 %.

Přesnost (stejnosm. rozsahy): 1,5 %, 2,5 %.

Napájení (pro měř. odporů): tužkový článek 1,5 V.

(pro měř. velkých odporů): vnější zdroj 12 až 16 V (ss).

žíji za největší nedostatek popisovaného přístroje, neboť nemohlo být žádným problémem zvolit dvě stupnice (například 30 a 100) tak, jak je to u UNI 11e a rozsahy volit tak, aby nebylo nutno nic přepočítávat.

Měření kapacit je omezeno asi od 5 nF do 1000 μF, přičemž (podle výrobce) není vhodné měřit elektrolytické kondenzátory. Rozsah do 1000 μF se tedy zdá být zcela samoúčelný. Kromě toho toto měření vyžaduje pomocný zdroj střídavého napětí 8 V ± 2 %, který však většina uživatelů nebude mít vždy k dispozici.

které umožňují přímé čtení při všech rozsazích bez jakéhokoli přepočítávání.

Přesto, že UNI 11e je jen asi o 300 Kčs dražší než UNI 21, zdá se být ve všech směrech nesrovnatelně výhodnější. Na rozsazích 30 mV až 30 V umožňuje dokonce měřit i střídavé signály v rozmezí 16 Hz až 20 kHz. Je odolný i proti přetížení. Výrobce udává, že devítivoltové baterie vydrží v přístroji asi 250 provozních hodin, tužkový článek pak asi 750 hodin.

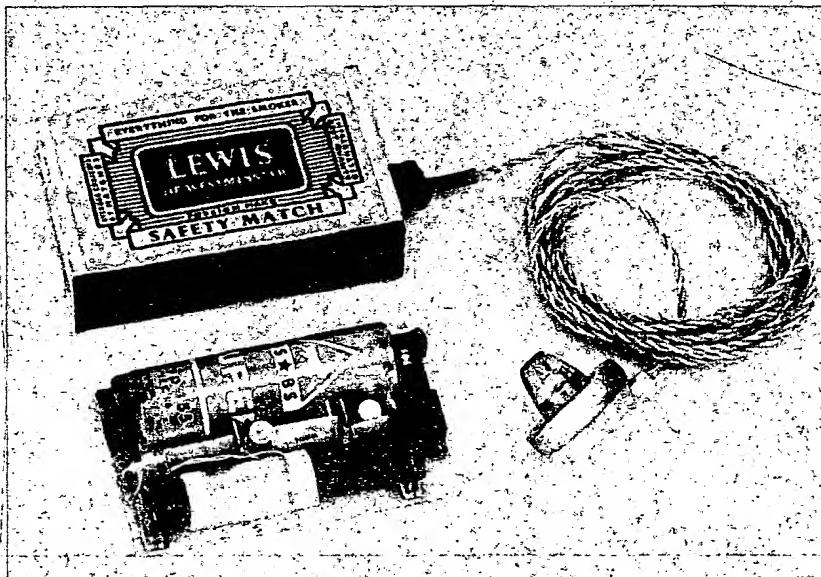
Určitou výhodou může být i skutečnost, že lze stejnosměrné napětí i proudy měřit v obou polaritách (bez nutnosti přepínání přívodů). V případě potřeby lze ovšem polaritu rozlišit.

#### Závěr

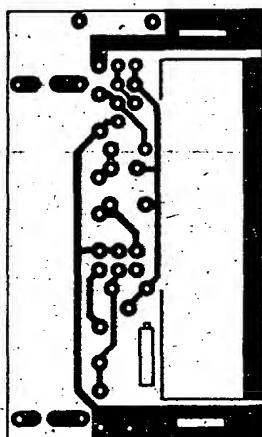
Oba měřicí přístroje jsou sice výrobkem stejné firmy, funkční rozdíly jsou však mezi nimi značné. Hlavní otázkou u UNI 21 však zůstává, proč výrobce nedovedl upravit dělení stupnice a rozsahy obdobně jako u UNI 11e, kde je čtení údajů vyřešeno k naprosté spokojenosti.

Vnitřnímu uspořádání a opravitelnosti jsem tentokrát záměrně nevěnoval pozornost, neboť u přístrojů tohoto druhu je otázka oprav většinou řešena speciálními servisy, případně výrobcem samým.

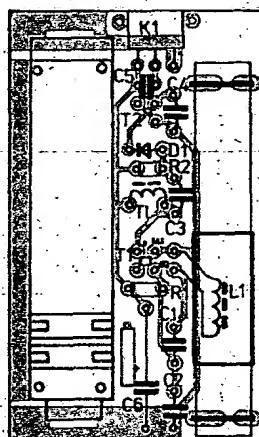




Obr. 3. Provedení přijímače „KNOUR“



Obr. 4. Deska s plošnými spoji S43



Obr. 5. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji

— řídí se jeho okamžitá velikost podle nízkofrekvenčního signálu. Kondenzátor C3 na vstupu detektoru je oddělovací. Musí mít dostatečně velkou kapacitu, aby nebyly v nízkofrekvenčním signálu příliš potlačeny nižší kmitočty (hloubky). Kapacita 100 nF (150 nF) je největší kapacita běžného typu keramického kondenzátoru. Vlastním detekčním prvkem je dioda D1. K dosažení co největší cílovosti přijímače zlepšíme účinnost detektoru předpětím, které získáme průtokem malého stejnosměrného proudu přes R2, D1 do báze tranzistoru T2. To také umožní použít křemíkovou diodu, která má malé rozdíly a je perspektivní (do nových zařízení se již germaniové diody nemají používat). Kondenzátor C4 má co nejvíce odfiltrovat zbytky vf signálu, jeho kapacita však nesmí přesahovat velikost, při níž by již byly znatelně omezovány horní kmitočty nízkofrekvenčního signálu (výšky).

#### NFZ — nízkofrekvenční zesilovač

je osazen tranzistorem T2. Co největšího zesílení stupně dosahujeme vhodnou volbou typu tranzistoru T2 a velikou

sti zatěžovací impedance, kterou je zde elektroakustický měnič, tj. sluchátko. Plati stejné zásady jak u VFZ. Nastavení stejnosměrného pracovního bodu je dán odporem rezistoru R2, kterého se současně využívá i pro získání předpěti diody D1.

#### EAM — elektroakustickým měničem

je sluchátko. Impedance a citlivost sluchátko mají velký vliv na vlastnosti celého přijímače. Nejlepších výsledků dosáhneme se sluchátkem pro naslouchání přístroje, např. s typem ALS 202. Toto sluchátko má impedance 200  $\Omega$  a velmi dobrou citlivost. Bohužel jeho výroba byla již ukončena a koupit jej lze jen v některých prodejnách do výrobní zásob. Miniaturní sluchátká jsou příslušenstvím i některých tranzistorových přijímačů, ale pozor — sluchátko o impedance 4 až 8  $\Omega$  jsou naprostě nepoužitelná. Náhradním řešením může být použití telefonní vložky o impedance 50  $\Omega$  nebo sluchátko s velkou impedance, např. ze stavebnice Pi-kotron.

Kondenzátor C5 filzuje zbytky vf signálu, které pronikly až do nf zesilovače.

Posledním obvodem přijímače je obvod napájení, tvořený jedním napájecím článkem 1,5 V (tužková baterie) a blokovacím kondenzátorem C6. Kondenzátor zvětšuje odolnost zapojení proti rozkmitání zesilovačů vazbou přes napájecí zdroj.

#### Konstrukce přijímače

Všechny obvody přijímače jsou umístěny na desce s plošnými spoji velikosti 35 x 58 mm, která je vložena do krabičky z kartonu. Celkový pohled na přijímač je na obr. 3.

Provedení a uchycení feritové antény umožňuje dočasné zapojení stanice posouváním vinutí antény. Napájecí článek částečně zapadá do výrezu v desce s plošnými spoji a je připojen a současně držen napruženými kontakty. Miniaturní zástrčka a zásuvka konektoru sluchátka jsou zhotoveny z vadného integrovaného obvodu a z objímky pro integrované obvody.

#### Seznam součástek

- L1 — čívek na feritové tyčce ø 8 x 50 mm z hmoty N2; vinutí pro verzi SV má 50 závitů drátu CuL o ø 0,2 až 0,25 mm, vinutí pro verzi DV má 100 závitů drátu CuL o ø 0,1 až 0,15 mm
- T1 — tlumivka — 50 závitů drátu CuL o ø 0,1 až 0,15 mm na toroidním jádře ø 6,3 mm z hmoty H22; jádro vede prodejna Svařarmu, Budečská 7, Praha 2
- C1 — viz text, TK 794 (keramický)
- C2 — viz text, TK 744 (keramický)
- C3 — 100 nF, TK 783 (keramický)
- C4 — 10 nF, TK 744 (keramický)
- C5 — 4,7 nF, TK 744 (keramický)
- C6 — 20  $\mu$ F, TE 981 (elektrolytický)
- R1 — 22 k $\Omega$ , TR 213 (TR 212, TR 151, MLT 0,25)
- R2 — 47 k $\Omega$ , TR 213 (TR 212, TR 151, MLT 0,25)
- T1 — KF525 (KF524)
- T2 — KC509 (KC508, KC507)
- D1 — KA261 (KA262 až 5, KA206)
- SI — sluchátko k našlouchacímu přístroji, např. typ ALS 202 nebo podobné s impedancí větší než 50  $\Omega$  — viz text
- B — tužkový napájecí článek 1,5 V, typ 155
- Deska s plošnými spoji S43
- Objektiv pro integrované obvody — 2x 7 kontaků, typ 1AF 497 70, nebo 2x 8 kontaků, typ 1AF 497 69
- Vadný integrovaný obvod v pouzdře DIL
- Páskové kontakty z ploché baterie
- Karton, popř. kladívkový papír — 1 arch. formátu A4
- Lepidlo Kanagom, izolovaný vodič Cu o ø 0,5 mm, aj.

#### Stavba přijímače

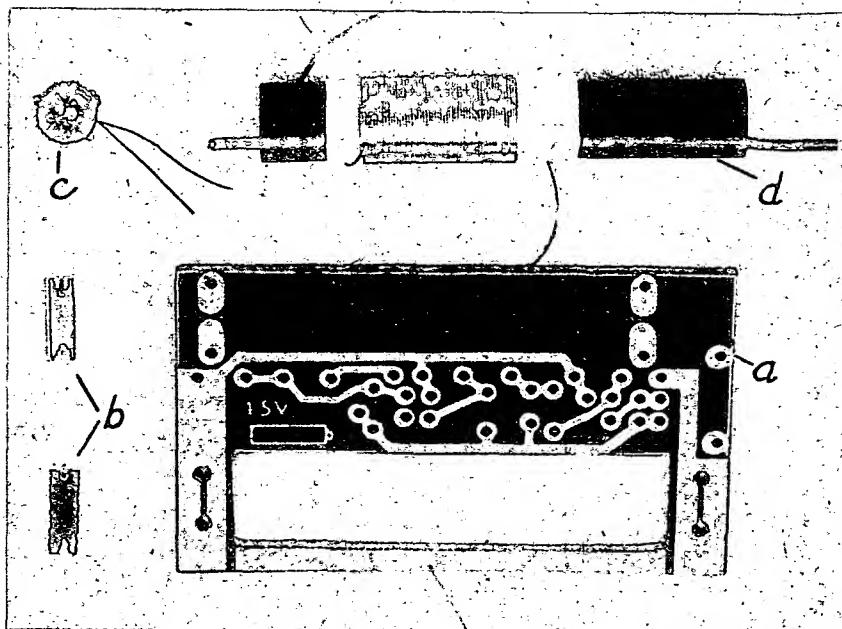
Pokud nemáme vhodné podmínky pro kvalitní zhotovení desky s plošnými spoji podle obr. 4: fotografickou cestou, použijeme hotovou desku, kterou vyrábí a na dobríku zašle Radiotehnika, expedice plošných spojů, Žižkovo nám. 32, Hradec Králové. V desce vyrtáme díry o průměru 1,5 mm v rozích obdélníkovitého výrezu pro napájecí článek a na krajích naznačených otvůr pro kontakty. Ostatní díry mají průměr

1 mm.1 Prořízneme luppenkovou pilkou otvory pro kontakty a vyřízneme i otvor pro napájecí článek (obr. 6a). Ze získaného obdélníku cuprexitu pak vyřízneme dvě podložky tvaru písmene H (obr. 6b). Vyříznutý otvor a hrany cuprexitových dílů začistíme pilníkem. Z vyřazené ploché baterie odtrhneme kontakty a natvarujeme je podle obr. 7a (skutečná velikost). Přebytečnou část odstrňneme nůžkami na plech. Před zapájením do desky páječkou pečlivě pocinujeme jak dolní část zhotovených kontaktů, tak fólii plošného spoje v blízkosti otvorů pro kontakty. Pájíme pečlivě, ale krátce, abychom fólii nepřehráli. Kontakty předproužíme a podle potřeby upravíme otvor pro napájecí článek shora domáckneme na straně kladného pólu. V této poloze musí mít článek kontakt a nesmí samovolně vypadávat.

Desku s plošnými spoji osadíme podle obr. 5 rezistory, kondenzátory, diodou a tranzistory. Tvarování vývodů a umístění v desce je pro vybrané součástky na obr. 7b. Kondenzátory se pájejí v minimální vzdálenosti od desky. Kapacity kondenzátorů C1 a C2 stanovíme podle volby přijímané stanice, kondenzátor zatím neosazujeme. Ze strany plošných spojů zkrátíme vývody součástek tak, aby vyčnívaly asi 1 až 1,5 mm. Dbáme na kvalitní propájení, ne však za cenu přehráti a odlepení měděné fólie! K pájení doporučujeme pistolovou páječku, pájeci smyčku můžeme zhotovit z tenčího drátu (průměr 0,8 až 1 mm). Při pájení nešetříme kalafunou! Při osazování desky se snažíme dodržet zásadu vkládání prvků tak, aby byla vždy (pokud možno) čitelná hodnota, popř. typ součástky.

K navinutí toroidní tlumivky TI potřebujeme asi 0,5 m dlouhý izolovaný měděný drát o průměru kolem 0,15 mm (tzv. smaltovaný). Předepsaný počet 50 závitů není nutno přesně dodržet. Při navíjení postupujeme tak, že feritový kroužek „prosíváme“ budoucím vodičem nebo si pomůžeme jehlou. Snažíme se o rovnoramenné navíjení závit vedle závitu po obvodu kroužků (obr. 6c). Na desku s plošnými spoji umístíme tlumivku v poloze podle obr. 7b, k desce je přidržována svými vývody. Montáž zpevníme ve styku tlumivky s deskou kapkou lepidla (Kanagom).

Zásuvku konektoru sluchátka zhotovíme s objímky pro integrovaný obvod v pouzdře DIL se 14 nebo 16 vývody. Luppenkovou pilkou odřízneme část se třemi kontakty a začistíme pilníkem, popř. zábrousíme do tvaru podle obr. 7c. Výhodou práce v kolektivu je to, že z jedné objímky můžeme zhotovit čtyři zásuvky pro sluchátko. Zásuvka je přidržována u desky s plošnými spoji třmínkem z propojovacího drátu o průměru 0,5 mm. Izolaci vodiče můžeme sejmout celou nebo jen na pájených koncích. Drát na třmínek použijeme delší, na jedné straně jej zahneme a zapájíme. Na druhé straně jej pák dostatečně přitáhneme a opět zahneme a zapájíme (obr. 7c).



Obr. 6. Feritová anténa, tlumivka a deska s plošnými spoji

Zástrčku k přívodnímu kabliku sluchátka zhotovíme z vadného integrovaného obvodu v pouzdře DIL se 14 nebo 16 vývody (obr. 7d). Z jednoho integrovaného obvodu můžeme zhotovit dvě zástrčky. Odřízneme část se třemi páry vývodů, na jedné straně je narovnáme a na druhé odložíme. Pilníkem zahádime otrepy. Po obvodu a z jedné strany i příčně vypilujeme drážky. Na přívodní kablik sluchátka navlečeme plastovou izolační trubičku (bužírku) délky asi 15 mm. Kablik sluchátka připojíme tak, že jedén jeho vodič připojíme ke střednímu kontaktu zástrčky a druhý k jednomu z krajních kontaktů. Krajní kontakty pak propojíme navzájem. Kablik zajistíme na zástrčce omotáním nití, kterou po zavázání zakápneme lepidlem. Přes tělisko zástrčky pak navlečeme kousek vhodné bužírky.

Přijímač je navržen pro příjem jedné rozhlasové stanice v pásmu dlouhých nebo středních vln. K dosažení co nejlepších výsledků má velký význam správná volba přijímané rozhlasové stanice. Na továrním rozhlasovém přijímači si nejprve vybereme nejsilnější stanici, případně si ověříme, zda jsou pro zvolenou stanici v daném místě dobré příjemové podmínky. Ve střední části naší republiky jsou velmi dobré výsledky s příjemem dlouhovlnného vysílače Hvězda. V Praze, Bratislavě a dále v západní a východní části republiky dají posluchači přednost spíše místním vysílačům v pásmu středních vln. Sílu signálu ověřujeme zásadně vedle, kdy jsou příjemové podmínky vzdálenějších vysílačů nejhorší. Nejlépe při tomto ověřování použijíme běžné typy přijímačů, neboť špičkové přijímače s velkou citlivostí by nás mohly přivést k mylným představám o velikosti signálu. Současně si také můžeme ověřit i vysílači dobu zvolené stanice, abychom s překvapením nezjistili, že její vysílači doba končí již v podvečer a my chtěli poslouchat „Khoura“ ještě v předpůlniční pohodě...

Ze stupnice kontrolního přijímače odhadneme kmitočet zvoleného vy-

sílače. V pásmu středních vln bude kmitočet mezi 520 až 1600 kHz. Stupnice přijímačů bývají často značeny v MHz, tj. 0,52 až 1,6 MHz. V pásmu dlouhých vln připadá v úvahu příjem vysílače Hvězda na kmitočtu 272 kHz. Jako pomůcka nám může posloužit seznam československých středovinných vysílačů (tab. 1), převzatý z Amatérského radia č. 11/1978, str. 404. Podle zjištěného kmitočtu stanovíme kapacity kondenzátorů C1 a C2 a počet závitů cívky (tab. 2).

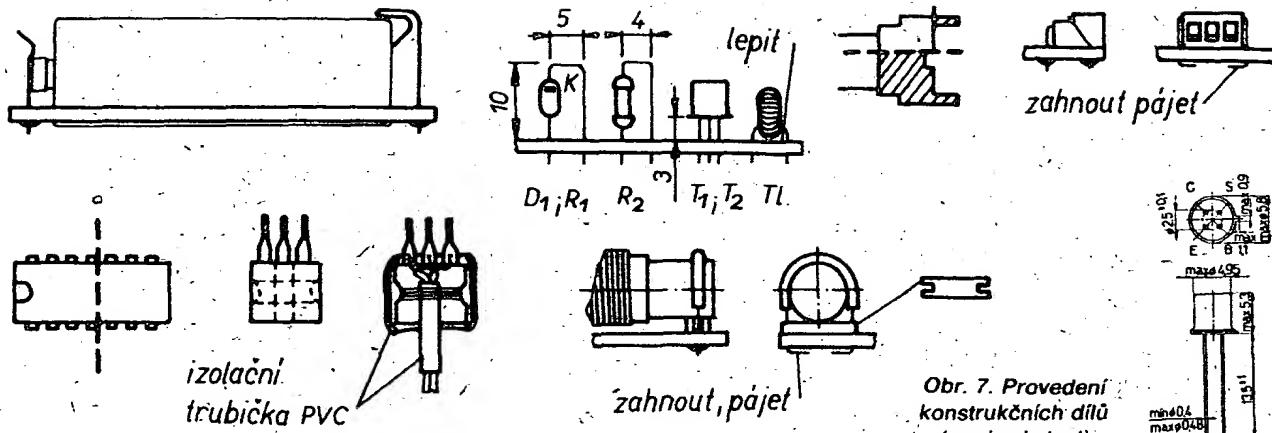
Zvolili jsme například vysílač Praha II a zjistili z tab. 1 jeho kmitočet  $f = 1233$  kHz. Podle tab. 2 bude mít vinutí antény 50 závitů. Vypočítáme kapacitu kondenzátoru C1 a kondenzátoru C2

$$C1 = \frac{2,2 \cdot 10^8}{f^2} = \frac{2,2 \cdot 10^8}{1233^2} = 145 \text{ pF},$$

$$C2 = 20C1 = 20 \cdot 145 = 2900 \text{ pF}.$$

Vypočítané kapacity zaokrouhlíme na nejbližší vyráběné (raději vyšší), tj. C1 = 150 pF a C2 = 3,3 nF a kondenzátory s těmito kapacitami osadíme do desky s plošnými spoji.

Posledním prvkem, který na desce s plošnými spoji chybí, je feritová anténa. Při vinutí antény postupujeme tak, že nejdříve vystříhneme z kladivkové čtvrtky obdélníček šířky 35 mm a délky 45 mm. K feritové tyčce přiložíme podélně kousek rovného drátu o průměru asi 1 až 1,5 mm (např. rozvinutou smyčku pro pistolovou páječku) a společně je ovineme připraveným páskem papíru. Jakmile kladivkový papír začne tvorit druhou vrstvu, natíráme jej lepidlem Kanagom. Nepřilepit k feritové tyčce! Po zaschnutí kápeme na vzniklou trubičku asi 5 mm od levého okraje kapku lepidla a začneme přes ni navijet vinutí cívky (obr. 6d). Začátek vodiče zajistíme otočením kolem vloženého drátu. Navijíme těsně, závit vedle závitu a pečlivě utahujeme. Asi 5 závitů před koncem dovineme opět přes kapku lepi-



Obr. 7. provedení konstrukčních dílů (popis viz text)

dla a vodič opět zajistíme obtočením kolem vloženého drátu. Podle potřeby lze celé vinutí zpevnit natřením okrajů vinutí tenkou vrstvou lepidla. Po zaschnutí vytáhneme kleštěm pomocný drát a valivým pohybem po rovné a tvrdé podložce vyravnáme cívku do válcovitého tvaru tak, aby ji bylo možné po feritové tyčce volně posouvat. Vývody vinutí zkrátíme asi na 60 mm. Přebytečné papírové okraje cívky zkrátíme asi na 3 mm (obr. 3). Nyní již můžeme vývody zapájet do desky s plošnými spoji, feritovou tyčku však zatím k desce nepřipevníme. Čeká nás totiž nejdříve

### Oživení a nastavení

Do přijímače vložíme napájecí článek a zasuneme zástrčku sluchátka. Ze sluchátka musíme uslyšet klapnutí a potom slabý šum nebo signál zvoleného vysílače. Posouváním cívky po feritové tyčce a směrováním antény najdeme polohu, při které je příjem zvolené stanice nejhlasitější. Naším cílem nyní bude dosáhnout úpravou počtu závitů toho, aby byl střed cívky asi v jedné třetině délky feritové tyčky. Je-li cívka v poloze nejhlasitějšího příjmu vysunuta mimo feritovou tyčku, je pomoc snadná, stačí odvinout několik závitů. Je-li cívka uprostřed tyčky, zkoušíme prodloužit feritovou tyčku např. přiložením jiné feritové tyčky. Jestliže se hlasislost dále zvětšuje, bude třeba zvětšit počet závitů vinutí nebo poněkud zvětšit kapacitu kondenzátoru C1 (např. z 270 pF na 330 pF). Slyšíme-li při posouvání cívky po tyčce ze sluchátka hvízdy, které zmizí, dotkneme-li se spojů na desce, pak se přijímač rozkmitává. V takovém případě si pomůžeme zvětšením kapacity kondenzátoru C2, k němuž připojujeme ze strany plošných spojů další kondenzátory (řádově nF), až hvízdy zcela zmizí. Potřebnou kapacitu C2 pak určíme ze součtu původní a přidané kapacity. Rezonanční kmitočet laděného obvodu neovlivní ani větší změny kapacity C2: je-li tó vhodné, může mít C2 i např. dvojnásobek vypočítané kapacity.

„Přednastavenou“ feritovou anténu přichytíme k desce s plošnými spoji podle obr. 7e. Vývody vinutí zkrátíme jen tak, abychom v případě potřeby mohli ještě asi dva závity přivinout. Zkontrolujeme, popř. upravíme polohu cívky tak, aby nejhlasitější příjem byl při cívce asi v jedné třetině délky

feritové tyčky. Upravíme definitivně délku vývodu vinutí, přitom musí být možné posouvat cívku na obě strany po celé délce tyčky. Tím je nastavení ukončeno.

Tab. 1. Přehled čs. vysílačů SV a DV

Kmitočet [kHz]	Vysílač	Výkon [kW]	Program
272	Topolná	1500	H
639	Líblíce	1500	NOP
792	Zbraslav	30	K
846	Č. Budějovice	30	K (NOP)
846	Svinov	30	K (NOP)
846	Ústí n. L.	6	NOP (K)
900	Dobrochov	50	K (NOP)
900	Karlovy Vary	30	K
900	Přeštice	30	K
954	Dobrochov	100	NOP (K)
981	Svinov	1	NOP
1017	Hradec Králové	6	K (NOP)
1071	Zbraslav	60/30	I, ZV (H)
1071	Mnichovo Hradiště	50	I, ZV (H)
1071	Karlovy Vary	30/7	I, ZV
1071	Č. Budějovice	7	I, ZV
1233	Mělník	400	H
1233	Č. Budějovice	60/30	H
1233	Karlovy Vary	60/30	H
1233	Přeštice	30	H
1233	Radomyšl	7	H
1233	Hradec Králové	6	H
1287	Litomyšl	300	I (H)
1332	Domamil	50	K (NOP)
1332	Jihlava	17/7	K (NOP)
1485	Přeštice-město	1	K (NOP)
1521	Svinov	60/30	H
1593	Dobrochov	30	K (NOP)
1593	Liberec	6	K (NOP)

H — hvězda, NOP — národní okruh Praha, I — interprogram, ZV — vysílání pro motoristy, K — krajový vysílání; v závorce doplňující program

702	Banská Bystrica	400	
	Bratislava-město	14	
	Lipt. Mikuláš	50	
	Orava	14	
	Prešov	400	
	Rim. Sobota	50	
	Tatry	14	
1017	Bratislava-město	14	jen denní
	Košice	14	jen denní
	Nitra	30	jen denní
	Rim. Sobota	30	jen denní
1098	Bratislava	1500	
1287	Prešov	50	
1521	B. Bystrica	14	
	Bratislava-město	14	
	Košice	600	
	Nitra	60	
	Rim. Sobota	30	
	Tatry	14	

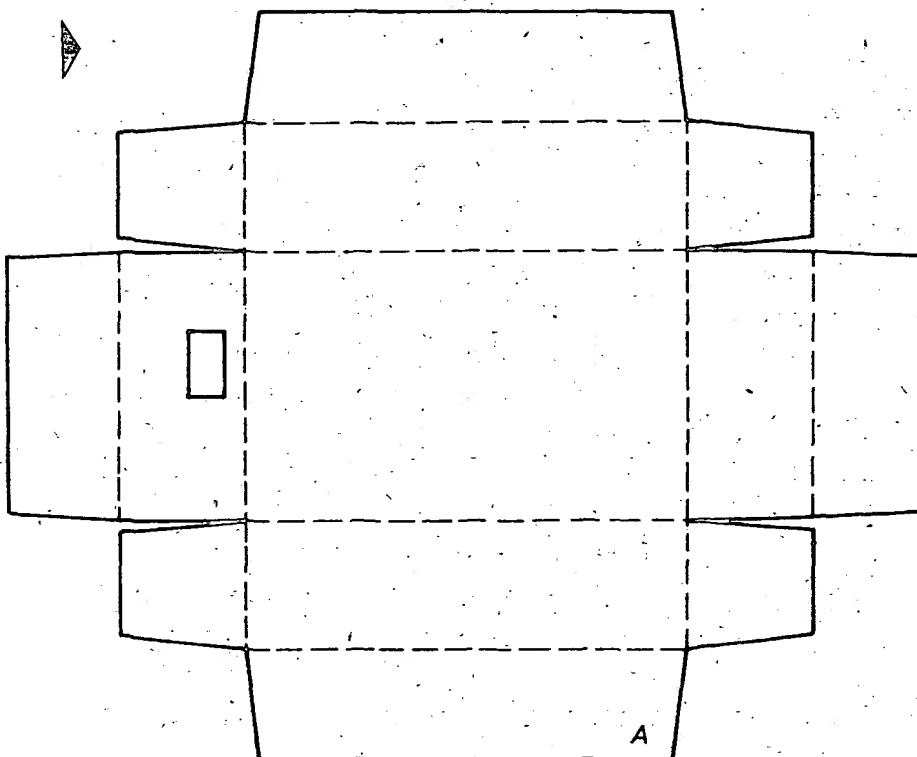
Desku s plošnými spoji vymožeme od zbytků kámafunk čističem skvrn Čikuli. Pracujeme u otevřeného okna, štětečkem, který často namáčíme do mističky s čističem, potíráme nakloněnou destičku, takže smýta kámafunk stéká a odkápává. Kámafunk však nesmíváme úplně, snažíme se dosáhnout, aby rozpuštěná vytvořila po celé destičce rovnomořný tenký film — pak necháme film zaschnout.

Zbývá zhotovit „přístrojovou skříň“. Má tvar větší krabičky od zápalek a je zhotovena z papíru. Obr. 8 podložíme kopírovacím papírem a kartonem a při chytíme např. kancelářskými sponkami. Ostrou tvrdou tužkou prokopírujeme rovinutý tvar krabičky na karton. Základem úspěšné práce je přesné orýsování a složení. Díly A a B vystříhneme podle plných čar. Čárkovánými čarami jsou naznačena místa ohybu. Díly položíme na tvrdou hladkou podložku a linie pferušovaných čar prorýsujeme (problačíme) podle pravítka vyspanou náplní propisovací tužky. Všechny ohyby pak přeložíme a nůžkami či střenkou nože uhladíme. U dílu A významně vyznačený otvor pro konektor sluchátka. Při slepování obou dílů postupujeme podle obr. 9. Používáme lepidlo Kanagom. Slepěné plochy uhlazujeme střenkou nože. Po zaschnutí zcela prořízneme otvor v dílu A. Do krabičky vložíme osazenou desku s plošnými spoji a ověříme, jak lze nasunout díl B. Desku vyměníme a na díl B nalepíme ozdobné nálepky, popřípadě jej barevně upravíme. Díly můžeme zpevnit a chránit přestříknutím bezbarvým lacem, např. sprejem Pragorsob. Stříkáme jen tenkou vrstvu a po zaschnutí nástrík opakujeme. Po dokončení

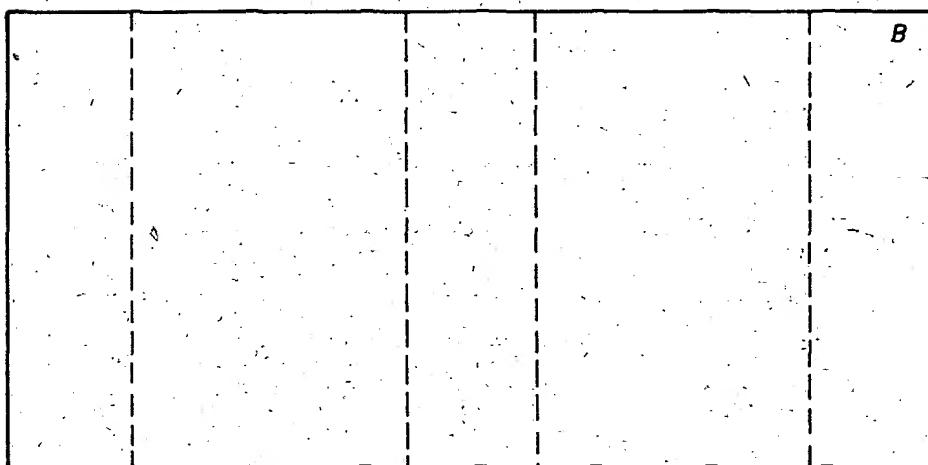
Tab. 2. Stanovení počtu závitů cívky L1 a kapacit kondenzátorů C1 a C2

Rozsah	DV (hvězda)	SV
vinutí antény	100 závitů	50 závitů
kondenzátor C1	1 nF	$2.2 \cdot 10^6$
kondenzátor C2	15 nF	20C1

Poznámka: Do výrazu pro výpočet kapacity kondenzátoru C1 dosazujeme kmitočet f zvoleného vysílače v kHz, pak je výsledná kapacita kondenzátoru C1 v pF.



Obr. 8. Rozvinutý tvar krabičky



## SMĚŠOVÁČE PRO VKV S FET

Při řešení obvodů přijímačů VKV se vyskytuje mnohdy problém volby vhodného směšovače s výstupem 10,7 MHz. Na pomoc radioamatérům uvádí dva vyzkoušené typy směšovačů jednoduché konstrukce.

Směšovač podle obr. 1 užívá dva u nás známé tranzistory řízené polem se dvěma řídicími elektrodami, typ BF900, jehož konstrukce nevyžaduje zvláštního komentáře. Srovnáme-li vlastnosti tranzistoru BF900 se zaváděným BF981, je možno obecně říci: tranzistory BF981 mají menší šum, jsou však vhodné pro kmito-

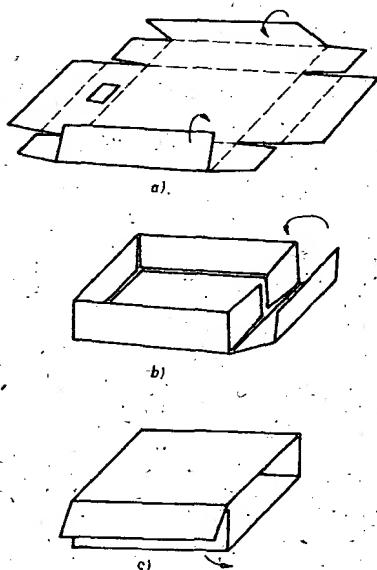
přijímač definitivně sestavíme. Má-li deska s plošnými spoji v krabičce vůli, vložíme do krabičky kousek molitanu.

A nyní už jen několik dobrých rad na závěr:

- Jsme-li zaposloucháni do hudební relace, raději se nepohybujeme v rušných ulicích, nepřecházíme křižovatky, ani jinak, neohrozíme bezpečnost silničního provozu.
- Póslušu se nevěnujeme ani při neoblíbené vyučovací hodině, ani při delším diskusním příspěvku na schůzi, abychom nevzbudili nevoli učitele nebo ostatních kolegů.

S výhodou však můžeme využít měřítko, při čekání na dopravní prostředek, k nastavení hodinek podle časových znamení; ke zpříjemnění chvílí odpočinku, aniž bychom rušili ostatní, v nouzí i jako radiokompassu při bloudění po městech nebo pustými hvozdů, atd. . .

Také dobrý příjem a mnoho radostí s KNOUREM.



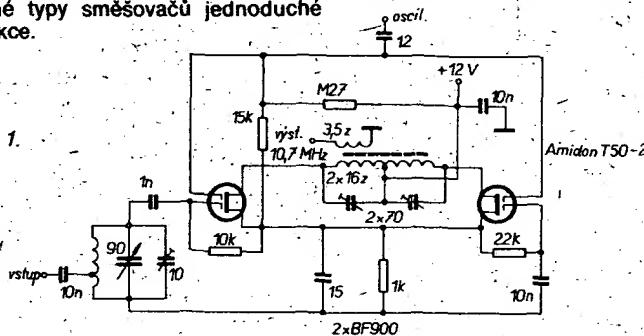
**Obr. 9. Postup skládání krabičky  
přijímače.**

čty do 400 MHz. Pro vyšší kmitočty užíváme tranzistory BF900, BF907 nebo BF961.

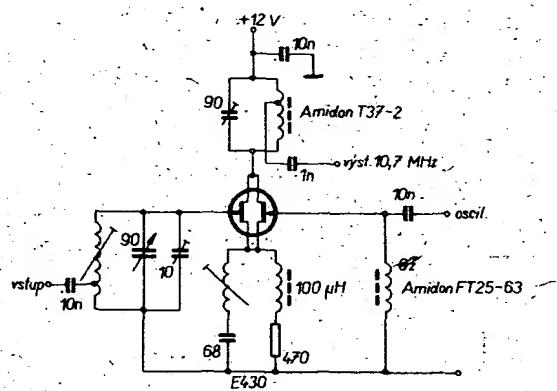
směšovačem typu B7300, B7301 nebo B7302. Směšovač podle obr. 2 je ve srovnání se směšovačem podle obr. 1 konstrukčně jednodušší, především z hlediska vinutí cívek, jeho nevhodou v našich podmínkách, avšak i v zahraničí, je poměrně drahý tranzistor typu E430; H. D. K.

H. D. K.

Obr. 1.

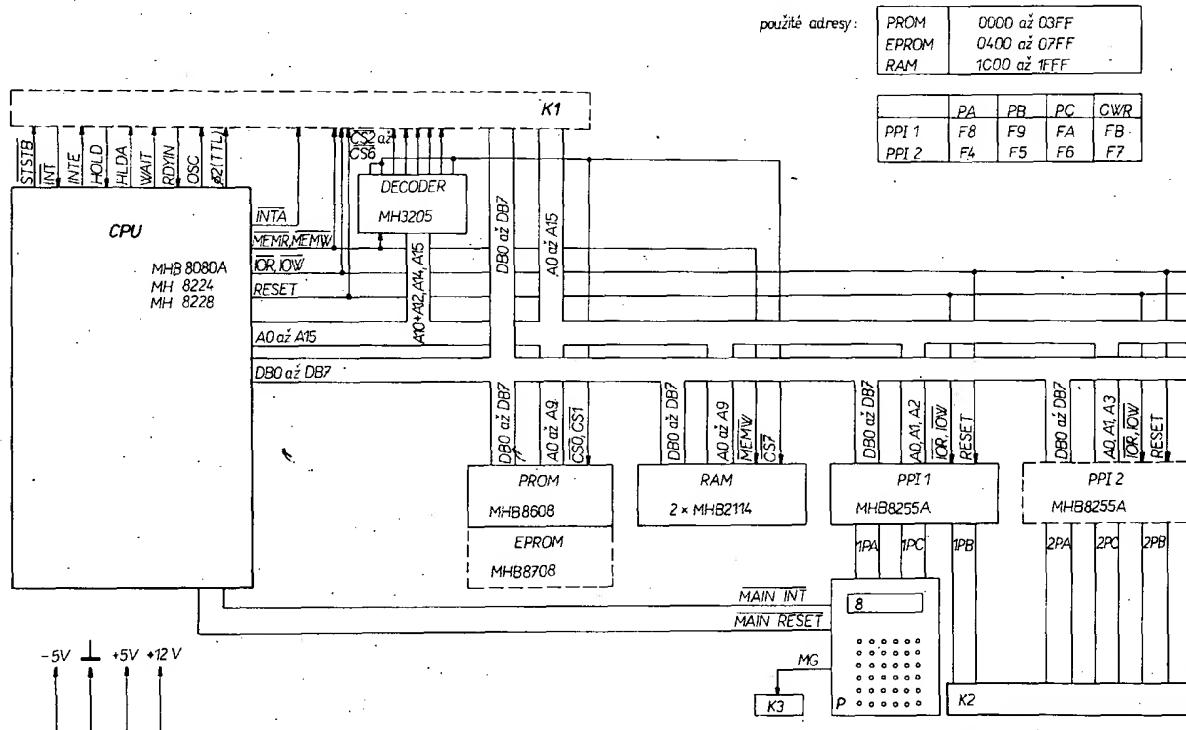


Opř. 2.





# mikroelektronika



# ŠKOLSKÝ MIKROPOČÍTAČ

PMI-80

Ing. Tóth Štefan

Pro potreby výuky a demonštrácie základných vlastností mikropočítačového systému 8080 pri školení jeho budúcich aplikátorov a užívateľov vyskytuje sa potreba konštrukčne jednoduchého, materiálove nenáročného a programove účelne vybaveného školského mikropočítača, ktorý by zaručil vysokú efektivitu celého pedagogického procesu. Malý školský mikropočítač PMI-80 bol v k. p. TESLA Piešťany vyuvinutý s dôrazom na uvedené vlastnosti: Na dvojstranej plošnej doske (s prekovenými dierami) o rozmeroch  $145 \times 240$  mm obsahuje základnú konfiguráciu mikropočítača a užívateľský terminál pozostávajúci z deväťmiestneho sedemsegmentového displeja, z klávesnice o 25 tlačidlách a zo sériového interfejsu pre pripojenie kazetového magnetofónu vo funkcií prídavnej pamäti. Je napájaný z externého zdroja napájacieho napäťia (+5 V/0,7 A; +12 V/0,2 A; -5 V/0,1 A).

Školský mikropočítač je umiestnený v roztváritelnej krabici z nárazuvzdrovného polystyrénu formátu A4 (výška 50 mm) a je dodávaný spolu s užívateľskou príručkou koncipovanou s ohľadom na využitie pre školské účely.

Architektúra mikropočítača je orientovaná okolo mikroprocesorového obvodu MHB 8080A. CPU tvorí mikroprocesor se svojimi podpornými obvodmi: generátorom hodinových impulzov MH 8224 riadeným kryštálom 10 MHz (doba taktu mikroprocesoru je 900 ns) a obvodom pre vytváranie radiaciach signálov, s budičom zbernice MH 8228. Pomocou prepojovacieho pofa (s ovíjanými spojmi) je možno prepojenie: vstupu HLD obvodu 8080 na potenciál zeme, vstupu INTA obvo-

du 8228 na potenciál +12 V a vstupu RDY obvodu 8080 na výstup RDY 8224 alebo na výstup WAIT obvodu 8080.

Obvody pamäti sú realizované obvodom PROM MHB 8608 (1 kB) a obvodmi RAM 2XMHB 2114 (1 kB). Akom dekódér pamäti je použitý obvod MH 3205.

Obvody styku s perifériami sú riešené obvodom pre programovateľný parallelný interfejs (PPI) MHB 8255A. Pre realizáciu užívateľského terminálu a pripojenie pre kazetový magnetofón sú využité kanály PA a PC, jeden osembitový kanál (PB), vývedený na konektor K2, má k dispozícii užívateľ, môže ho naprogramovať pre vstupnú alebo výstupnú operáciu (obvod 8255 pracuje v režime 0).

Užívateľský terminál pracuje v dynamickom režime, ktorý je riadený programom z mikropočítača. Dekodér číslíc displeja a tlačidiel klávesnice je riešený obvodom MH 1082, budičé segmentov displeja sú riešené z diskrétnych súčiastok. Komunikácia s kazetovým magnetofónom je asynchronná: každý údajový bit je zabezpečený jedným START bitom a jedným STOP bitom cez osobitný konektor K3. Signál 0 je reprezentovaný 16 periódami striedavého signálu o frekvencii asi 5 kHz, signál 1 je bez modulácie. Organizácia a časovanie prenosu sú riadené programom z mikropočítača.

Externý zdroj napájajúcich napäť je pripojený cez pohyblivé prívody. V mikropočítači sú zabudované diódy pre ochranu pri pripojení s nesprávnou polaritou.

Základné programové vybavenie tvorí rezidentný riadiaci program MONITOR v rozsahu 1 kB umiestnený v pamäti PROM, orientovaný na 25 prvkovú klávesnicu a deväťmiestny sedemsegmentový displej. Obsahuje obslužné programy na komunikáciu s kazetovým magnetofónom, čím tento

užívateľ môže používať ako vonkajšiu pamäť. Dialóg s užívateľom MONITOR viedie formou správ a náznakových symbolov na displeji, a ich akceptovanie s tlačením daného tlačidla (alebo niektorého z danej skupiny tlačidiel) klávesnice:

**Incializácia systému (RESET).** Prevedie nastavenie obvodu CPU, inicializáciu obvodu PPI (kanál PB nastaví do funkcie vstupu), nastavenie ukazovateľa zásobníka na vrchol (1FD9H) a čaká na príkaz k prevedeniu ďalšej funkcie.

**Vonkajšie prerušenie (INTERRUPT).** Na adrese 38H (RST7) je umiestnený príkaz ku skoku do vyhradenej adresy zásobníka MONITORa (1FE6 — 1FE8H), kde užívateľ môže uložiť vektor obslužného podprogramu.

**Prehľadávanie a modifikácia obsahu registrov (REGISTER).** Prehľadávanie, prípadne modifikácia obsahu registrových párov CPU od navoleného registrového páru v poradí AF, BC, DE, HL, SP. (Pri tejto funkcií jednotlivé páry registrov sú reprezentované tlačidlami A, B, D, 8 a 9.) Po skončení činnosti čaká na príkaz k prevedeniu ďalšej funkcie.

**Prehľadávanie a modifikácia obsahu pamäti (MEMORY).** Prehľadávanie, prípadne modifikácia obsahu pamäti od adresy nastavenej v HL alebo od nastavenej adresy vo vzostupnom poradí.

**Start programu (GO).** Štart programu od adresy v PC, alebo od navolenej adresy. Návrat do riadiaceho programu je možný cez funkcie RESET prípadne INTERRUPT. (Ak prerušenie bolo povolené a je uložený daný vektor obslužného programu).

**Zastavenie programu (BREAK POINT).** Po nastavení adresy „zarážky“ program prechádza do funkcie GO a po dosiahnutí nastaveného bodu čaká na príkaz k prevedeniu ďalšej funkcie.

**Citanie dát z kazetového magnetofónu do pamäti (LOAD).** Prenos bloku dát zo zvoleného datového poľa magnetofónovej kazety do pamäťovej oblasti danej od adresy v HL, prípadne od nastavenej adresy, do posledného byte danej stránky (do adresy XXFFH). V prípade, že zvolené dátové pole program na magnetofónovej kazete nenašiel, program vydá žiadosť a spätné previnutie kazety. Po jej prevedení program pokračuje v činnosti.

**Zápis dát z pamäti do kazetového magnetofónu (SAVE).** Presun bloku dát z pamäťovej oblasti danej adresou v HL, prípadne nastavenou adresou, do posledného byte stránky, na nastavené miesto magnetofónovej kazety. (Je potrebné dodržať vzostupné číslovanie jednotlivých blokov dát na magnetofónovej kazete).

Okrem uvedených základných funkcií MONITOR umožňuje užívateľovi využiť podprogramy pre stavbu vlastných programov. Tieto podprogramy používajú užívateľský definovaný zásobník pre ukladanie dát alebo návratových adres. Tieto podprogramy možno zadeliť do troch skupín:

- Vstup do MONITORa z užívateľského programu s uchováním stavu procesora (ENTRY).

— Snímanie stavu klávesnice a zobrazenie údajov na displeji (CLEAR, OUTKE, DISP, OUTDA, OUTAD, MODDA, MODAD).

— Prenos jedného osembitového slova medzi pamäťou a kazetovým magnetofónom (TIN, TOUT).

Snímanie stavu klávesnice a riadenie zobrazenia na displeji prebieha v dynamickom režime riadeným programom. Pri zatlačení a spustení niektorého z tlačidiel, jeho kód sa nachádza v akumulátore. Údaj na displeji odpovedá obsahu pamäťovej oblasti určenej obsahom ukazovateľa výstupného regisra v zápisníku MONITORa (1FFCH). V zápisníku MONITORa pre výstupný register je rezervovaná oblasť 1FFH — 1FF7H.

Komunikácia s kazetovým magnetofónom je cez register C. Organizácia a časovanie prenosu sú riadené programom, užívateľ musí zabezpečiť dané miesto záznamu na magnetofónnom kazete.

Rozšírenie systému je možné v dvoch etapách. Prvá etapa predpokladá rozšírenie systému osadením voľných pozícii pre pamäť EPROM a obvod PPI. (Výstupy kanálov obvodu PPI spolu s voľným kanáлом obvodu zo základ-

ného osadenia sú vyvedené na konektor K2). V druhej etape ide o rozšírenie mimo vlastný systém cez osobitný príďavný konektor K1, na ktorý sú vyvedené okrem systémovej zbernice signály CPU aj nevyužité signály pre výber z dekódéra pamäti.

Školský mikropočítač možno využiť aj v jednoduchých aplikáciach, pre ktoré konfigurácia systému vyhovie. Okrem popísaných rozšírení môže užívateľ využiť voľné univerzálné prepojovacie pole na plošnej doske mikropočítača na umiestnenie príďavných obvodov. V niektorých aplikáciach je účelné externé umiestnenie klávesnice, prípadne aj displeja, (na prednom paneli prístroja, v ktorom je mikropočítač aplikovaný) pomocou pevného prepojenia páskovými vodičmi.

Malý školský mikropočítač PMI—80 svojimi vlastnosťami a parametrami vyplní medzera v sortimente zariadení danej kategórie v ČSSR a tým umožňuje splnenie úloh vyplývajúce z dlhodobého programu zavedenia mikropočítačovej techniky do jednotlivých oblastí národného hospodárstva.

V ďalšom čísle AR sa budeme podrobnejšie zabývať architektúrou tohto školského mikropočítača.

## Technické parametre PMI-80

<b>Centrálna procesorová jednotka (CPU):</b>	MHB 8080A
<b>Frekvencia PKJ</b>	10 MHz (periód hodinových impulzov $t_{cy} = 900$ ns)
<b>Prerušovací systém</b>	jednoúrovňový (RST7) s možnosťou externého rozšírenia
<b>Rozsah pamäte ROM</b>	1 kB (s možnosťou rozšírenia na doske o 1 kB)
<b>Rozsah pamäte RWM</b>	1 kB
<b>Počet paralelných vstup/výstup liniek</b>	8 (s možnosťou rozšírenia na doske o 24) vyvedených na konektor
<b>Externé rozšírenie systému</b>	lokálne zbernice vyvedené na konektor
<b>Zabudovaný užívateľský terminál</b>	deväťmiestny sedemsegmentový displej LED a 25prvková klávesnica
<b>Pripojenie kazetového magnetofónu</b>	výstup: $U_{ss} = \text{min } 200$ mV pri zaťažení $50 \Omega$ , vstup: $U_{ss} = \text{min } 20$ V, vstupný odpor $1 \text{ k}\Omega$
<b>Programové vybavenie</b>	rezidentný riadiaci program MONITOR (1 kB)
<b>Napájacie napäcia</b>	externé cez pevný prívod +5 V/0,7 A; +12 V/0,2 A; —5 V/0,1 A
<b>Rozmery a hmotnosť</b>	plošná doska: $145 \times 240$ mm, asi 0,3 kp; zabalený (s príručkou): $310 \times 210 \times 50$ mm, asi 0,7 kp

## SOUTĚŽ SVAZARNU v programování v jazyce BASIC

ÚV Svažarmu vyhlašuje celostátní soutěž v programování v jazyce BASIC. Pravidla soutěže byla schválena ÚV Svažarmu; podle nich obdrží každý přihlášený účastník poštou na svoji adresu základní informace a zadání soutěžních úloh 1. kola. V přihlášce uvedte jméno, příjmení, bydliště a ZO Svažarmu (nebo organizaci NF). Přihláška potvrzenou ZO Svažarmu (nebo jinou organizaci NF) zašlete nejpozději do 24. srpna 1984 na adresu

Ing. Petr Kratochvíl, Letovská 554, 199 00 Praha 9.

První kolo soutěže se uskuteční korespondenční formou. Budou se řešit dvě úlohy, jejichž zadání každý řádne přihlášený účastník obdrží do 7. září t. r. Řešení úloh se odesíle nejpozději do 30. září pořadateli. Třicet nejúspěšnějších řešitelů z 1. kola bude pozváno na finále, které se uskuteční v listopadu v Praze.

V prvním kole budou hodnoceny všechny programy v jazyce BASIC bez rozdílu, ke kterému počítač použitá verze jazyka byla přizpůsobena. Finále se uskuteční na jednom typu mikropočítače za stejných podmínek pro všechny účastníky.

V prvním kole se bude hodnotit především kvalita programové dokumentace, splnění zadání, algoritmizace a vtipnost řešení, praktické vlastnosti programu a počet řádků programu.

Pořadí vyhodnotí odborná porota a 30 postupujících určí na základě součtu získaných bodů za obě úlohy.

## „Pípající“ hrací kostka s mikroprocesorem 8080

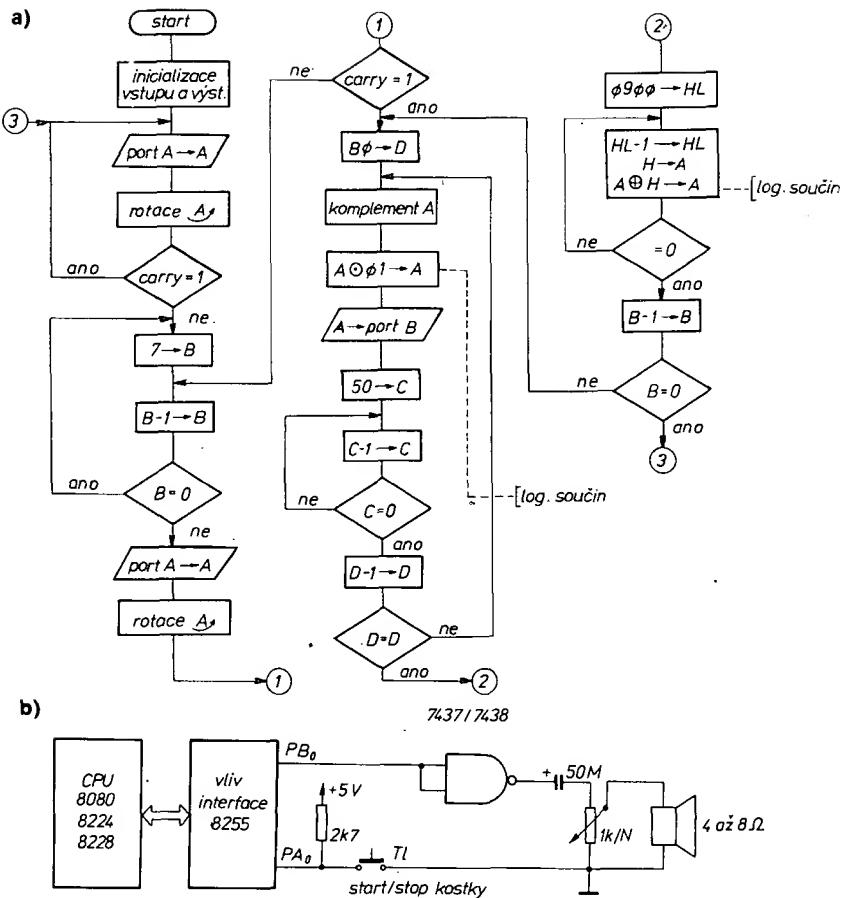
Nevýhodou elektronických hracích kostek, které byly doposud publikovány v Amatérském radiu (naposledy s mikroprocesorem v příloze „Mikroelektronika 81“) je optické zobrazení počtu padlých ok. Lepší přehlednost při hře umožňuje akustické zobrazení počtu padlých ok pomocí akustických značek generovaných mikroprocesorem a reprodukovaných malým reproduktorem.

Program k tomuto účelu je ve formě vývojového diagramu uveden na obr. 1a), zapojení je uvedeno na obr. 1b). Po startu programu se vyhodnocuje stisk tlačítka T1. Bylo-li stisknuto, probíhá generování náhodného čísla 1 až 6 stejným principem jako u hrací hostky s mikroprocesorem podle přílohy „Mikroelektronika 81“. Po uvolnění tlačítka T1 mikroprocesor vytváří akustické značky odpovídající počtu ok. Padne-li např. trojka, ozve se z reproduktoru ti-ti-ti, tedy tři krátké akustické značky s kmitočtem asi 500 Hz a podobně v ostatních případech. O počtu padlých ok jsou tedy rychle informovány všichni hráči, aniž by se museli naklánět nad optický „display“ kostky z diod LED.

Akustické značky mikroprocesor generuje klasickým způsobem. Komplementuje obsah střádače a tak vzniklou posloupnost logických jedniček a nul vysílá na výstup. Mezi vysláním jedničky a nuly je časová prodleva vzniklá dekrementováním registru C na nulu, čímž je definován kmitočet značky. Mezery mezi značkami se generují vysláním logické nuly na výstup a odměřením určitého časového intervalu (asi 0,5 s) dekrementováním páru registrů HL z počáteční hodnoty 0900H (H značí hexadecimálně) na nulu.

Věřím, že takto koncipovaná „mluvící“ pípající hrací kostka poskytne zájemcům o stavbu mnoho zábavy a potěšení při různých hrách tak, jako je přinesla autorce a jejím spoluhráčům.

Ing. Soňa Česká, CSc.



Obr. 1. a) vývojový diagram programu pípající hrací kostky, b) zapojení obvodu, c) výpis programu ve strojovém kódu.

tab.1 - program ve stroj. kódu

adresa	kódy
0000	3E 99 D3 03 DB 00 0F DA 04 00
000A	06 07 05 CA 0A 00 DB 00 0F D2
0014	0C 00 16 FF 2F E6 01 D3 01 0E
001E	50 0D C2 1F 00 15 C2 18 00 21
0028	00 FF 2B 7C B5 C2 2A 00 05 C2
0032	16 00 C3 04 00

## VÝPOČETNÍ TECHNIKA NA STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH PO ROCE 1984

**Nové pojetí výchovně vzdělávací práce spojené s povinnou desetiletou školní docházkou vstupuje v příštím školním roce do praxe středních škol. 1. září se začíná vyučovat podle nových učebních plánů na gymnáziích, středních odborných školách i na středních odborných učilištích. Náplň studijních oborů se upravuje a zároveň se vytvářejí obory nové tak, aby jejich obsah co nejvíce vyhovoval budoucím potřebám naší společnosti. Při sestavování učebních plánů bylo jasné, že s výpočetní technikou se bude setkávat prakticky každý, protože vědecko-technický rozvoj ve všech oblastech národního hospodářství je bez ní nemyslitelný.**

Se základy výpočetní techniky (dále jen VT) se seznamují děti již na základní škole v matematice, a pokud si zvolily nepovinný předmět Cvičení z matematiky, pak v 7. třídě probírají tematický celek Základy programování s kapitolami Vývojové diagramy, Metoda půlení intervalu, Algoritmy v matematice, Cyklus, Řešení rovnice půlením intervalu, Algoritmus řešení rovnice a Programování počítačů.

Absolvent střední školy se bude setkávat s výpočetní technikou bud' jako pracovník obsluhy či údržby jejích prostředků, nebo jako uživatel, který

bude výsledky výpočetní techniky používat ve své práci, případně bude programátorem zadávat úkoly. Proto bude příprava studentů v oblasti VT probíhat ve dvou kvalitativně odlišných skupinách.

V první skupině budou ti, kteří se specializují na práci s VT; budou tedy pracovat jako operátoři, údržbáři, případně jako programátoři výpočetních a řídicích postupů. Kvalifikaci získají především ve vybraných obořích středních průmyslových škol elektrotechnických v předmětech Výpočetní technika, Mikroprocesorová technika, Automatizační cvičení, Výpočetní technika a obsluha počítačů. Některá gymnázia se budou v rámci ZVOP (Základy výroby a odborné přípravy) zabývat algoritmizací a v předmětu Základy programování a počítačové systémy připraví pracovníky výpočetních středisek.

Do druhé skupiny jsou zařazeni studentující všech ostatních typů průmyslových škol. S výpočetní technikou se budou seznámovat průběžně po celou dobu studia. Algoritmizace a vývojové diagramy jsou částí mnoha témat matematiky ve všech ročnících. V nepovinném předmětu Cvičení z matematiky jsou zařazeny bloky Algoritmy a programování, Lineární algebra.

Většina studijních oborů SOŠ umožňuje si zvolit jako povinně volitelný předmět (případně jako nepovinný předmět) Výpočetní technika s laboratorní výukou. Jako příklad výuky uživatelskému přístupu k VT si uvedeme učební plány

středních průmyslových škol strojnických. Zavádějí se zde studijní obory Strojírenské konstrukce, Strojírenská technologie a Provozuschopnost výrobních zařízení. Ve všech uvedených oborech jsou věnovány 24 hodiny základům programovacího jazyka BASIC (Automatizace — 3. ročník) a 14 hodin práci na počítači v laboratorních cvičeních. Zpracování výsledků některých měření na počítači bude možné v laboratorních cvičeních z elektrotechniky (2. ročník) a v laboratorním předmětu Kontrola a měření (3. a 4. ročník).

Ve Strojírenské konstrukci (4. ročník) se hovoří v tematickém celku Racionalizace konstrukčních prací o využití VT při konstrukčních výpočtech, o konstruování za pomocí počítače a o automatizaci konstruování. V předmětu Konstrukční cvičení (2., 3. a 4. ročník) se uvádí v pojetí vyučovacího předmětu, že „při výuce je náročné rozvíjet dovednosti žáků z oblasti výpočetní techniky. Proto v každém ročníku minimálně v jednom cvičení realizují žáci výpočet s použitím počítače“. Obdobnou formulaci najdeme v pojetí předmětu Technologická cvičení. V předmětu Provozuschopnost výrobních zařízení (4. ročník) je zařazeno téma Využití VT v péči o základní prostředky.

V oblasti výuky nesmíme zapomínat ani na využití počítače k demonstraci fyzikálních, chemických a jiných jevů jejich modelováním. Další práci s počítačem umožní výukové, kontrolní a examinační programy, kterými se zkvalitní individuální práce žáků. Také vedení pedagogické dokumentace a agendy školy na počítači nebude jistě zanedbatelným příspěvkem k racionalizaci školních prací.

Výše uvedené plány by zůstaly nesplněny, kdyby nebylo patřičného materiálního zabezpečení, tedy kdyby neměly školy k dispozici prostředky výpočetní techniky. Dnes je již jasné, že n. p. Komenium dodá ve 4. čtvrtletí tohoto roku na střední školy několik set mikropočítačů IQ 151, které jsou konstruovány na bázi mikroprocesoru MHB 8080. Počítač bude pracovat ve spojení s běžným televizním přijímačem a s kazetovým magnetofonem. Bude se dodávat se základním modulom jazyka BASIC 6 a s dynamickou pamětí 32 kB. V dalším roce se předpokládá dodávka modulu s programovacím jazykem PASCAL a modulů k připojení dalších periferií. Podrobné informace o tomto počítači uveřejníme v některém z dalších čísel AR.

Vybavení škol mikropočítači není levou záležitostí a je nutné zajistit jejich dokonalé a maximální využití. Proto v příštím školním roce proběhne důkladné školení všech vyučujících, kteří by měli ve svých předmětech s VT pracovat. Budou vytvořeny podmínky pro to, aby všichni žáci, kteří budou mít zájem o práci s mikropočítačem, měli tento počítač k dispozici. Rozšíří se oblast využití VT v středoškolské odbořné činnosti, budou se organizovat soutěže v programování na školách, v krajích i soutěže celostátní.

Vyučující spolu s žáky středních škol se mají tedy na co těšit.

Jiří Ježek

# Mikropočítače v MLR

V Maďarsku, stejně jako v ostatních státech RVHP, se věnuje velká pozornost a úsilí rozvoji výpočetní techniky. Mimo řad SMEP a JSEP, vyvíjených v rámci mnohostranné spolupráce, se mnoho výzkumných pracovišť i podniků snaží o vývoj vlastního mikropočítače. Velký počet různých typů svědčí o malé koordinovanosti vývoje a výroby, společným znakem při současně nedostatečně součástkové základně je koncepce založená na použití mikroprocesorů z kapitalistických států.

V tabulce jsou uvedeny ty mikropočítače, kterých bylo vyrobeno více než 100 kusů. Některé údaje pro rozporost přístupných informací nejsou uvedeny. Protože předěl mezi oblastí mikropočítačů a minipočítačů není přesně stanoven, byly do přehledu zahrnuty i některé typy, které by se daly označit jako minipočítače. Údaje byly získány z firemních materiálů a z odborného tisku.

Marcel Derian

## Přehled mikropočítačů vyráběných v MLR

Typ	CPU	RAM/ROM (Kb)	display	disk (Kb)	op. systém	prog. jazyk	cena tis. Ft	výrobce
Aircomp 16	Z80	16/8	televize 25 x 40	—	monitor	Assembler Basic	27	BOSCOOP, 2040 Bp Budaörs, Nefelejcs u. 2/b
EMG 777	Intel 8085	16-144/?	vestavěný 25 x 64	2 ks 160	?	Basic	?	Elektr. Mérőkészülekek Gyára 1163 Bp Czirák u. 26
Floppimat SP	F 8	24-64/4	vestavěný 16 x 64	2 ks	rutina pro disk	Assembler Pascal	?	VILATI
HT 1080Z	Z80A	64/16	televize 16 x 64	—	monitor	Basic	35	Hiradástechnikai Szövetkezet 1519 Bp. Pf. 268
HT 680X	SZM 601	16-512/8	vestavěný barevný 24 x 80	—	rutina pro periferie	Assembler Basic	350	Központi Fizikai Kutatóint. Pf. 49 1525 Bp
Janus	NC80.01D - Z 80	128-512/?	vestavěný	—	Fobos, DOS CP/M, UNIX	Basic, Cobol Fortran, Pascal	600	Alkalmazástechn. Tanácsadó 1103 Bp Noszlop u. 1
Labsys 80	Z80	64-256/?	vestavěný 30 x 64	16 ks 16 x 256	MSYS (CP/M)	Basic, Cobol Fortran	300	LMM
Mickey 80	Z80	16-56/16	televize 16 x 64	2 ks 160	monitor	Assembler Basic	34	Számítás Technikai Koordinációs Intézet 1368 Budapest Pf. 224
Mod 81	Z80	64-1024/?	vestavěný	4 ks 256	CP/M, MP/M	Basic, CLSP Pascal	250	MBO
MO 8X	U880	64/6-12	vestavěný 25 x 80	4 ks 160	PROPOS (komp. CP/M)	Basic, Pascal Fortran	500	VILATI
Proper 8	U880	16-256 /2-32	vestavěný 25 x 40 nebo 80	4 ks 160	PROPOS	Basic, Pascal Fortran	600	Intézet 1368 Budapest Pf. 224
Proper 16	Intel 8088	64-256/40	vestavěný bar. 25 x 40 nebo 80	4 ks 160	PROPOS	Basic, Pascal Fortran	800	BRG
SLK 80	U880	32-64/8	vestavěný 25 x 40 nebo 80	2 ks	MSYS	Assembler Basic	56	TPA quadro
TPA quadro	AM 2900	192/?	vestavěný	—	COS/H, OS/L RTS/H	Basic, Fortran Fokal, Midibol	?	jako JANUS
Varyter	Z 80	64/16	vestavěný 24 x 80	2 ks 256	MPOS, IDOS ZAFIR	Basic Elan O	80	jako MO 8X nebo Proper
Videoton PC	Z80	16-58/8	vestavěný 24 x 80	2 ks 71	rutina pro disk	Assembler Basic	200	Videoton 1021 Bp. Vörös Hadsereg u. 54

Znaky: — není ? údaj není znám komp. kompatibilní s...

VILATI: VIII. Automatika Fóvállalkozási és Gyártó vállalat, 1013 Bp. Krisztina krt. 55

LMM: Labor Műszeripari Müvek, 1096 Bp. Thály K. u. 39-41

MBO: Medicor Belker Osztály, 1052 Bp. Aranykéz u. 2

BRG: Budapesti Rádiotehnikai Gyár, 1033 Bp. Polgár u. 8-10

# FORTH

Ing. Rudolf Pecinovský, CSc.

V posledních letech začaly do mnoha odvětví národního hospodářství pronikat mikropočítače. Ale nejen do národního hospodářství. Mikropočítače již v současné době vlastní i v naší republice tisíce amatérů a počítačových nadšenců..

Prakticky jediným výšším programovacím jazykem, který je mezi těmito počítači hojněji rozšířen, je jazyk BASIC. Tento jazyk má však řadu nevýhod, z nichž nejvýznamnější je asi jeho pomalost. O nevýhodách tohoto jazyka ostatně podrobnejší informoval článek „Má FORTH naději?“ v AR 12/83.

V poslední době se začná stále více prosazovat jazyk FORTH, který má pro uživatele mikropočítačů řadu předností.

V tomto kursu bychom vás chtěli s jazykem FORTH nejen podrobnejše seznámit, ale částečně vás i přesvědčit, že možná právě tento jazyk vám pomůže realizovat všechny vaše nápadů.

## 1. ZÁSOBNÍK

Dříve, než si začneme vyprávět cokoliv o programování, musíme si vysvětlit pojmenování a s ním spojených operací. Tento pojem bude v celém dalším výkladu klíčový a bez jeho pochopení nemá smysl výklad vůbec začítat.

Zásobník je datová struktura, jejíž činnost lze modelovat např. pomocí šuplíku v psacím stole. Do šuplíku ukládáme papíry s poznámkami, a to jeden na druhý. Přístup máme vždy pouze k papíru naposledy uloženému. Potřebujeme-li papír dříve uložený, musíme napřed odebrat všechny papíry, které leží nad ním.

Takto pracující datová struktura se nazývá zásobník (stack). V literatuře se můžete také často setkat s názvem LIFO, což je zkratka z „Last In First Out“ neboli poslední tam, první ven.

Položky na zásobníku budeme v dalším textu označovat následujícími zkratkami:

**TOS** — vršek zásobníku (Top Of Stack)  
— položka, kterou jsme na zásobníku dali naposledy, nebo kterou se tam právě chystáme dát.

**NOS** — následující za TOS (Next On Stack) — mohli bychom říci polohka pod TOS.

**NNOS** — následující za NOS.

Zásobník budeme v dalším textu zobrazovat dvěma způsoby, a to buď v řádce zleva doprava, takže TOS bude nejvíce vpravo

.....NNOS NOS TOS

a nebo pod sebou, a to tak, že TOS bude NEJSPODNĚJŠÍ položka. Uvědomuj si, že tento způsob zápisu si protiřečí s termíny „uložit na vršek“ nebo „první pod vrškem“. ale z řady dalších důvodů je tento způsob zápisu výhodnější, nehlede na to, že ve všech mikropočítačích roste zásobník směrem k nižším adresám (tedy dolů), takže je toto značení v literatuře obvyklé, přestože si, jak jsem již poznámenal, s terminologií protiřečí.

Pro názornou představu si ukážeme, jak bude vypadat zásobník při tomto způsobu zápisu, budeme-li na něj postupně ukládat čísla od jedné do pěti. Zároveň bude u každé položky uvedena patřičná ze tří výše uvedených zkratek:

1 TOS	1 NOS	1 NNOS	1
2 TOS	2 NOS	2 NNOS	2
3 TOS	3 NOS	3 NNOS	
4 TOS	4 NOS		
	5 TOS		

Chceme-li nyní položky odebrat, budeme tak činit v obráceném pořadí, než jsme je ukládali, tedy:

1	1	1 NNOS	1 NOS	1 TOS
2	2	2 NNOS	2 NOS	2 TOS
3	3	3 NNOS	3 NOS	3 TOS
4	4	4 NNOS	4 NOS	4 TOS
	5	5 NNOS	5 NOS	5 TOS

## 2. FILOSOFIE JAZYKA FORTH

První, co začátečník na jazyku FORTH většinou zarazí, je jeho naprostá odlišnost od všeho, s čím se doposud setkal (nebyl-li to zrovna jazyk LISP, kterému se alespoň vzdáleně podobá). Práce v jazyku FORTH je celá postavena na dvou zásobnících. Prvý je systémový a jsou do něj ukládány návratové adresy a některé další údaje a uživateli se nedoporučuje jej příliš využívat. Jelikož je tento zásobník často označován jako **zásoobník návratových adres**, budeme jej v textu značit **ZNA**.

Uživateli je určen druhý zásobník, který je plně pod jeho kontrolou a na kterém se provádí všechny operace. Tento zásobník budeme označovat **UZ (uživatelský)**.

Úplný program jazyku FORTH je tvořen posloupností tzv. **slov**, oddělených mezerami nebo znaky „Nová řádka“. Slovo může být označeno (pojmenováno) jakýmkoliv znakem kódu ASCII s výjimkou mezery a řídicích znaků nebo libovolnou posloupností těchto znaků neobsahující mezery ani řídicí znaky. Každému slovu je jednoznačně přiřazena nějaká činnost a slovo tedy představuje obdobu procedury. Tato procedura očekává všechny své parametry na zásobníku, odkud je po převzetí vymaže a uloží tam případně výsledky.

Definice všech slov, neboli popisy ke slovům přiřazených činností, jsou uloženy v tzv. slovníku, který bývá někdy označován za **tzetí zásobník**. Slouží k uchovávání definic nových slov, hodnot proměnných, polí, atd. Slova k němu můžeme přidávat a opět je v něj odmazávat obdobně, jako položky na zásobníku.

Interpretr čte program slovo za slovem, každé slovo napřed najde ve slovníku a v závěti vykoná patřičnou činnost. Pokud slovo nenajde ve slovníku, pokusí se jej interpretovat jako číslo, jehož hodnotu pak uloží na vrchol zásobníku. Pokud slovo nelze interpretovat ani jako číslo, ohláší chybou.

Před započetím programování v jazyku FORTH je zapotřebí provést důkladnou analýzu úlohy. Řešený problém si rozložíme na hlavní části, z nichž každou pak znova dále dělíme. Tento proces trvá tak dlouho, dokud jednotlivé části nejsou natolik jednoduché, že je můžeme naprogramovat pomocí známých slov. Takto provedená analýza se nazývá „analýzou shora dolů“ (top-down design).

Po provedené analýze pak nadefinujeme slova, realizující nejjednodušší činnosti.

Pomoci těchto slov a slov dříve známých nadefinujeme realizaci činnosti složitějších atd., až na konec nadefinujeme jedno slovo, řešící celý problém. Tento postup se nazývá „programování zdola nahoru“ (bottom-up programming).

Specifickou vlastností jazyka FORTH je, že tento postupně tvořená slova nejen definujeme, ale také zároveň odladujeme. Okamžité odladění slov je umožněno tím, že všechna slova očekávají své vstupní parametry na zásobníku a tamtéž ukládají své výsledky. Není tedy nutné vytvářet zvláštní procedury, předávající testovaným slovům parametry a tisknoucí jejich výsledky, neboť tyto činnosti můžeme jednoduše realizovat „ručně“.

Mnohé jiné jazyky, např. BASIC, nás nenutí provádět bezpodmínečně tuto teoretickou přípravu a svoji strukturu umožňují přímé programování, kdy provádíme zároveň analýzu a kódování. Pokud však po dokončení programu porovnáme časy potřebné k naprogramování úlohy oběma metodami, zjistíme, že první metoda je většinou neporovnatelně rychlejší a programy jí získané jsou i mnohem přehlednější. Nepovažujte proto nutnost teoretické přípravy za nevýhodu jazyka FORTH, ale za jeho výhodu, která nás ochrání před nekonvenčním odladováním věčně chybných programů.

## 3. METODICKÉ POZNÁMKY

Základní interpret jazyka FORTH obsahuje podle implementace okolo 100 až 200 slov. Tato skutečnost vyžaduje poněkud odlišné pojetí výuky, než bývá u ostatních programovacích jazyků zvykem. Styl výuky by se měl spíše blížit výuce jazyků přirozených.

Kurz tedy nebude seznamem pravidel použití jednotlivých slov. Každá kapitola se bude zabývat některou z vlastností jazyka. Na jejím začátku budou uvedeny definice nových slov, použitých v této lekci spolu s vysvětlením jejich významu a funkce. Tato slova pak budou v dalším textu pokládána za známá.

V definicích bude u každého slova výpravo od jeho názvu uveden v závorkách očekávaný (vlevo od šipky) a výsledný (vpravo od šipky) stav uživatelského zásobníku.

V popisech stavu zásobníku budeme používat následující označení:

A — Adresa.  
(A) — Obsah buňky na adrese A (16 bitů).

(1)

**B(A)** — Obsah bajtu na adrese A.

**B** — Bajt je číslo od 0 do 255. Pokud chceme uložit bajt na TOS, uloží se šestnáctibitová položka, jež má v horních osmi bitech nuly. Chceme-li naopak uložit obsah TOS do bajtu, uloží se spodních 8 bitů TOS.

**D** — Celé číslo v dvojnásobné přesnosti. Zaujmá dvě položky na zásobníku (tj. 4 bajty). Jeho rozsah je od -2 147 483 648 do 2 147 483 647.

**F** — Pravdivostní hodnota (flag). Nula je chápána jako „**FALSE**“ (nepravda), nenulová hodnota jako „**TRUE**“ (pravda). Máme-li někam uložit pravdivostní hodnotu, je „**TRUE**“ ukládáno jako +1 nebo -1 a „**FALSE**“ jako 0.

**N** — Celé číslo v rozsahu od -32 768 do 32 767 (16 bitů).

**RA** — Návratová adresa (return address) z právě prováděného slova. Při vstupu do slova je (TOS) ZNA = RA (viz 8. lekce).

**U** — Celé číslo v rozsahu od 0 do 65535 (unsigned).

**X** — Obecná šestnáctibitová položka.

**xxx** — Jméno slova jazyka FORTH.

**.xxx.** — Adresa slova xxx.

**Z** — ASCII kód znaku — platí pro něj stejně zásady jako pro B.

V dalším textu budeme často hovořit o buňkách paměti nebo správněji o paměťových místech. Paměťovým místem (**PM**) budeme rozumět část paměti, kde je uložena nějaká informace. Tato část může mít různou velikost. Podle potřeby to jednou bude bit, jindy bajt, dvou bajt (slovo) atd. U vícebajtových PM budeme adresou paměťového místa myslit adresu jeho prvního bajtu.

Při práci s PM budeme potřebovat občas rozlišovat adresu místa a hodnotu na této adrese uloženou. Položky budeme značit identifikátorem (např. TOS, BASE). Pokud bude třeba zdůraznit, že se jedná o hodnotu, bude tento identifikátor uzavřen do kulatých závorek (např. (TOS), (BASE)); bude-li třeba zdůraznit, že se jedná o adresu, bude uzavřen mezi dvě tečky (např. .BASE. je adresa proměnné BASE, .(BASE). je adresa, na níž je uložena hodnota proměnné BASE).

V některých programech (definičích) uvádím pro snazší porozumění a větší názornost stav zásobníku po vykonání každého slova pod tímto slovem, a odděluji jej plnou čarou. U dvojtečkových definic (budou vysvětleny) uvádím stav zásobníku, který je očekáván před jejich plněním, pod jménem nově definovaného slova.

Pokud bude využíván i ZNA, budou zobrazení obou zásobníků oddělena svislou čarou, přičemž UZ bude znázorněn vlevo a ZNA vpravo od této čáry. Zápis

3 | 4  
7

bude tedy znamenat, že na UZ je (TOS) = 7 a (NOS) = 3 a na ZNA je (TOS) = 4.

Pro lepší porozumění příkladům i pro odlaďování případných vlastních programů vám doporučuji zhotovení tzv. RUP, což je zkratka názvu „ruční univerzální počítač“. Pro tento účel si opatřete sadu dominových kamenů nebo jiných, jím podobných kostek. V nouzi postačí i z kartonu nastříhané obdélníky. Zásobník pak bude představovat řada pod sebou vyrovnaných kamenů (ko-

# FORTH

stek, obdélníků), na nichž budou napsány hodnoty patřičných položek. Uložení položky na vrchol zásobníku budeme realizovat tak, že její hodnotu nebo symbolické označení napišeme na volný kámen (kostku, karton) a tento přidáme na konec řady. Odebrání položky ze zásobníku bude prostým odebráním naposledy uloženého kamene. Všechna čísla, která budeme psát při zobrazování zásobníku, budeme zapisovat v desítkové soustavě. Budeme-li chtít číslo napsat v jiné soustavě, uvedeme první písmeno názvu soustavy v závorce za číslem. Tedy:

$$18 = 1010(\mathbf{B}) = 22(\mathbf{O}) = 18(\mathbf{D}) = 12(\mathbf{H}),$$

kde **B** značí binární (dvojkovou), **O** oktaľovou (osmičkovou), **D** dekadickou (desítkovou) a **H** hexadecimální (šestnáctkovou) číselnou soustavu.

## 4. ARITMETICKÉ OPERACE

Nová slova:

- + — (N1 N2 → (N1 + N2))  
Seče (TOS) a (NOS) a výsledek uloží na TOS.
- — (N1 N2 → (N1-N2))  
Odeče (TOS) od (NOS), výsledek uloží na TOS.
- \* — (N1 N2 → (N1\*N2))  
Vynásobi (TOS) a (NOS), výsledek uloží na TOS.
- / — (N1 N2 → (N1/N2))  
Vydělí (NOS)/(TOS) a celou část podílu uloží na TOS (tedy 5/2 = 2)
- DUP** — (X → X X)  
Zduplikuje TOS.
- (N → )  
Vytiskne hodnotu TOS na obrazovku v dané bázi.

S ideou zásobníku je spojena tzv. postfixová notace, nazývaná též často obrácená polská notace (zkratka RPN tzn. Reverse Polish Notation). Tento způsob zápisu požaduje, abychom vždy uváděli napřed parametry (operandy) a teprve potom jméno procedury (operátor), která tyto parametry zpracuje. Pokud tedy potřebujeme spočítat „13×17“, musíme napsat „13 17 \*“. Obdobně zapisujeme i složitější výrazy. Např. výraz

$((2+3)*(7-4))^{**2}$   
bychom naprogramovali v jazyku FORTH následovně:

2	3	+	7	4	-	*	DUP	*	.
2	2	5	5	5	5	15	15	225	
		3	7	7	3		15		
				4					

Zastavme se u tohoto příkladu podrobněji. Prvním slovem je slovo „2“. V základní verzi FORTH každé slovo, které je číslem, uloží na TOS svojí hodnotu. Slovo „2“ uloží tedy na TOS číslo 2, jak je znázorněno pod příkladem.

Dalším slovem je slovo „3“. Při jeho vykonání se uloží na TOS číslo 3 a číslo 2 bude v NOS.

Slovo „+“ vezme (TOS) (=2) a (NOS) (=2), seče je a výsledek uloží na TOS. Po jeho vykonání je na TOS číslo 5. Toto číslo je také v danou chvíli jedinou položkou na UZ.

Slova „7“ a „4“ přidají své hodnoty postupně na TOS, takže po jejich vykonání budou na UZ tři položky.

Slovo „-“ vezme (TOS) (=4) a (NOS) (=7), odeče (TOS) od (NOS) a výsledek (=3) uloží na TOS.

Následuje slovo „\*“, které vezme (TOS)

(=3) a (NOS) (=5), vynásobí je a výsledek (=15) uloží na TOS.

Nyní již zbývá pouze tento součin umocnit. Jelikož mocnění na druhou není mezi základními slovy jazyka, musíme je obejít. Jednou z možností je zduplikovat TOS pomocí slova DUP a takto vzniklé dva operandy spolu vynásobit.

Posledním slovem v našem příkladu je slovo „\*“ (tečka), které vezme (TOS), a vytiskne na obrazovku tuto hodnotu, následovanou jednou mezerou, která oddeluje za sebou jdoucí čísla; pak odstraní svůj operand ze zásobníku.

Na příkladu aritmetických operací je názorně vidět, jak pracují všechny procedury jazyka FORTH — slova. Berou si své argumenty ze zásobníku, kam vzápětí uloží výsledek. Chtěl bych zde ještě jednou zdůraznit, že slovo „berou“ znamená odebírat, neboli, že se pak již tyto argumenty z zásobníku nevyskytují (viz stav zásobníku po vykonání slova).

Z uvedeného příkladu je také vidět, proč FORTH nepatří k nejvýhodnějším jazykům pro řešení problémů, v nichž zcela převažují numerické výpočty. Nejen, že výrazy jsou poněkud nepřehledné, což by ostatně po odládání programu nemuselo být na závadu, ale jeho hlavním handicapem je neutrálné přesouvání položek do a ze zásobníku, což značně zpomaluje výpočet. Přesto však FORTH bývá i v numerických výpočtech 10 až 20krát rychlejší než BASIC a 3 až 5krát rychlejší než celočíselný BASIC. Dobrý komplíátor jazyka FORTRAN však dokáže tyto výpočty ještě rychleji. Již ne tak přesvědčivé jsou výsledky malých komplíátorů navržených pro mikropočítače a pokud opustíme pole numerické matematiky, najdeme nepřeberný počet aplikací, kde s jazykem FORTH mohou v rychlosti a efektivnosti využít paměti, soutěžit pouze programy, psané v assembleru nebo ve strojovém kódu. I zde však může nastat paradoxní situace, že program psaný v jazyku FORTH, tedy ve vyšším programovacím jazyku, zabere v paměti méně místa, než program psaný ve strojovém kódu.

FORTH je pro své základní verzi počítá pouze s celými čísly v rozsahu od -32 768 do 32 767. Ve většině aplikací, v nichž se FORTH používá (řízení, hry), tato přesnost zcela vyhovuje a mimo to, výpočty v pevné čárci jsou mnohem rychlejší. V případě potřeby však lze nadefinovat i slova, která pracují s jakýmkoliv jinými typy dat (více-násobná přesnost, plovoucí čárka, komplexní čísla, ...), která jsou v dané chvíli požeba. O všech těchto možnostech se postupně dozvijete v průběhu kurzu.

Aby se vám trochu zažila práce se zásobníkem, zkuste si naprogramovat výpočet a vytisknění výsledku následujících příkladů. Průběh akcí na zásobníku si znázorněte pomocí „RUP“ nebo tak, jak to bylo uvedeno v příkladu v textu. Pro kontrolu je ještě jeden příklad takto vyřešen. U ostatních jsou jen na konci lekce kontrolní řešení.

**Zadání:** (13 - 8) \*\* 3 / (2 + 4)

**Řešení:**

13	8	-	DUP	DUP	*	*	2	4	+	/
13	13	5	5	5	125	125	125	125	20	
	8	5	5	25	2	2	6			
			5							

**Další příklady:**

1. (3 - 2) \* (2 \* 3 + 6) / (9 - 3) \*\* 2
2. (3 + 6) \* (3 - 6 \* 7)
3. 2 + 3 \* (6 - 4 \* 7) \*\* 2
4. (3 - 1) \*\* 4

**Kontrolní řešení:**

1. 3 2 - 2 3 \* 6 + \* 9 3 - DUP \* / .
2. 3 6 + 3 6 7 \* - .
3. 2 3 6 4 7 \* - DUP \* \* \* + .
4. 3 1 - DUP \* DUP \* .

## Simulační program SIM 80/85

## Amateřský ADI 33

tabulka umožňuje přímý překlad symbolických proměnných (v případě kterých instrukcí to jsou symbolické konstanty) a "expandovaný" překlad symbolických návěstí. Konstrukce tabulek symbolických názvů a zavedení podprogramu pro lexikální a syntaktickou analýzu zdrojového řádku překládace zajistily uživateli volitelnou kontrolu správnosti vkládaných řádků zdrojového programu a hlavně potom možnost překladu i velmi rozsáhlých programů systémem "per partes". První částí takového programu překládáme jako NEW (voljme adresy počátku překládaného programu ve strojovém kódu a překládaných symbolických parametrech překladu). Příom "expandovaný" překlad symbolických návěstí umí zpracovat po sobě jdoucí jednotlivé části dlouhého zdrojového programu pouze při jediném průchodu! V dynamické tabulce symbolických názvů postupně přibývají odkazy na návěsti, kterém překladač ještě nebyl schopen přiřadit absolutní adresu a jehož výskyt se předpokládá v některé z následujících částí postupného překladu; nastava expenze (program SIM80/85 tato návěští nazývá NOT ALLOCATED). Jestliže se takové návěště identifikují v průběhu dalšího překladu, potom jsou všechny odkazy příslušného návěsti postupně nahrazeny absolutní adresou a následující překlad tohoto návěsti je již přímý až úplného údaje v tabulce symbolických názvů: byla provedena komprimace (program SIM80/85 vyslouží výplně všech odkazu v průběhu překladu do tabulek SUPPLEMENTARY ALLOCATED). Pokud se "expandované" návěsti v celém zdrojovém programu z nějakého důvodu nevyšly, a tudíž mu nebyla přiřazena absolutní adresa, může je uživatel nechat na závěr přeložit jako libovolně volenou adresu. POZOR! Program nabízí tyto přímé překlady "expandovaných" návěstí vždy při skončení činnosti překladače. To znamená, že při nastavování překladu odpovídáme "na data" o dodatečném překladu „expandovaného“

návěsti" (tedy záporně), naopak dodatečný překlad doporučují v případě, že se program překládá celý najeďou, nebo se jedná o poslední části postupného překladu dlouhého programu systémem „per partes“. Simulační program s přítomností odkazů nemí je možné.

Nechybí samozřejmě ani identifikace a rozdělení symbolických proměnných a číselních konstant podle jejich délky na 8bitové a 16bitové. Symbolické proměnné se sice překládají přímo podle úplného údaje v tabulce symbolických názvů, je však zajištěna kontrola souhlasu délky té určité proměnné. Nesouhlas (např. přiřazení 16bitové proměnné instrukci MVI) vyvolá indikaci chyby.

Velkou výhodou konstrukce překladače SIM80/85 je schopnost umožnit uživateli opravu chyb přímo v průběhu překladu, anž by překlad musel začít po opravě znova od začátku. Takto lze překládat např. programy, vložené do paměti editorem bez kontroly správnosti. Překladač při zjištění chyby vytiskne chybny řádek zdrojového programu, chybou označí a provede kontrolu správnosti a pomocí lexikálního a syntaktického analyzátoru. Jestliže je v pořádku, nahradí jím chybny řádek ve zdrojovém programu, provede jeho překlad a pokračuje v činnosti. Opravu může uživatel i odmlnitout, avšak tehdy překladač svoji činnost ihned ukončí.

## SIM80/85 v praxi

Každý, kdo pracuje s mikroprocesory, věděl, jak složitá je oblast, týkající se procesoru a systémovému přerušení činnosti CPU. V popisu nové verze programu SIM80/85 se mi tuto problematiku nepodarilo uspokojivě vyřešit, a tak jsem se rozhodl pro způsob simulovat přerušení vždy programově přímo v daném programu. V hlavní smyčce simulátora je uvedeno komentářem INTERRUPT INSERTED místo, když program SIM80/85 při výkonání požadavky jedné instrukce vždy prochází. Zde je tedy možné doprogramovat například počítadlo instrukcí, nebo provádět přerušení „reálné“ na výběr.

## Simulační program SIM 80/85

## Amateřský ADI 35

minipočítači. Atom dosaženo rychlosti překladu 100 řádků zdrojového programu pod 18 sekund). Program SIM80/85 je uveřejněn jako program uživatelský, a proto jsem v jeho stručném popisu spise sleduje krátký příklad použití programu.

```

* EDITOR FUNCTION
  ■ LIST SOURCE MNEMONIC LINES FROM LINE NUMBER ?0000
  ■ NEW/LIST/REFRESH/FILE/END ?1131
  ■ SAVE/LOAD/CHECK/END ?1131

* EDITOR FUNCTION
  ■ DIVIDE: MUL, DIV, LDA, DEFLT, LD, KVA, LDA, DELENEC, CHP, RORF, SH, JMP, LOP
  ■ 0001 0002 0003 0004 0005 0006 0007
  ■ END OF SOURCE MNEMONIC LINES ?222

* EDITOR FUNCTION
  ■ NEW/CONT/LIST/SYTH ?NEW
  ■ SAVE/LOAD/END ?NEW
  ■ INSTRUCTION CODE SEQUENCE SPACES HAS BEEN CLEARED ?222

* INTERPRETER MODE
  ■ TRANSLATE SOURCE MNEMONIC LINES FROM ADDRESS ?1001
  ■ TRANSLATE SYMBOLIC VAR TABLES FROM ADDRESS ?2000
  ■ NEW TRANSLATION STARTED ?Y/N ?Y
  ■ DISPLAY ALL TRANSLATION PROGRESS ?222

* NEW TRANSLATION SYNTAX:
  ■ 0000 DIVIDE: MUL D 00H 1000 16 00
  ■ 0001 LDA DEFLT 1002 3A XX XXX SYMULIC VAR TABL, DEFLT, )
  ■ 0002 MUL R A 1005 47 LDA DELENEC
  ■ 0003 1006 3A XX XXX SYMULIC VAR TABL, DEFLT, )
  ■ 0004 L 000: CMP R 1007 4C STORE 1009 R;
  ■ 0005 JC STORE 1009 R;
  ■ HOLD NOT ALLOCATED SYMBOLIC LABEL, STORE ?222
  ■ END OF SOURCE MNEMONIC LINES ?222
  ■ NEW TRANSLATION SUCCESSFUL ?222

* INSTRUCTION CODE SEQUENCE STARTED FROM ADDRESS 1000
  ■ TOTAL 17 INSTRUCTION CODE SEQUENCE BYTES LENGTH ?ZZZ
  ■ TOTAL 1 NOT ALLOCATED TRANSLATED SYMBOLIC LABELS ?11
  ■ SUPPLEMENTARY DIRECT ALLOCATE THESE SYMBOLIC LABELS ?ZZZ
  ■ NEW TRANSLATION ENDED WITH A SYMBOLIC REQUESTS
  ■ TO FOLLOWING CONTINUED TRANSLATION ?ZZZ

```

Definice dvou úseků paměti simulovaného mikroprocesorového systému (kromě úseků s přeloženým zdrojovým programem ve strojovém kódě a pracovní oblasti pro symbolické proměnné) je dosažitelná i pro ladění rozsáhlých programů. Tyto úseků spolu s oběma pracovními oblastmi (pro přeložený program a symbolické proměnné) mohou zaujmout kteroukoli část adresovatelné paměti 64 kbytů. Platí, že tedy úseků bychom mohli rozvrat k existenci modulu paměti RAM, určité délky a počáteční adresy. Pokud se tedy při simulaci výskytne adresování mimo užívání zvolené úseky, je toto označeno jako chyba. Pokračovat lze za předpokladu, že se jedná o některou operaci s paměťovým místem a nikoli o skok. POZOR! Pracovní úsek je přeložený zdrojovým programem ve strojovém kódě má charakter paměti typu RAM a nikoli ROM; program se tedy může i přepsat.

**Příkaz TRACE** musí vždy bezprostředně předcházet příkazu START nebo CONT. Sekce TRACE umožňuje sledovat průběh simulace přeloženého zdrojového programu podle výpisu všech stavů PC (čítače instrukcí) mikroprocesoru (hexadecimální adresy). Pokud dojde ke změně obsahu registrů mikroprocesoru, vypše se nový obsah daného registru. Vždy po zahájení simulace příkazem START nebo jejím pokračováním příkazem CONT je možno zadat tři paměťová místa simulovaného mikroprocesorového systému, jejichž obsah bude v případě použití TRACE výpisu simulace též sledován. Pro případ přerušení simulace v libovolném bodě je v programu uveden navíc příkaz IF KEY, který zajiští nabídnutí „menu“ simulátoru (tentotéž příkaz bude zřejmě nutné preprograrovat podle možností vašeho minipočítače). Pokračovat lze samozřejmě pouze příkazu CONT.

Jak již bylo uvedeno, program SIM80/85 je napsán v nejednodušší verzi jazyka BASIC. Tím je zajištěna



mové stopy zcela přímočáre, hlavy jsou schopny tyto stopy přesné po celé dráze sledovat s dostatečnou přesností.

A tím jsme se dostali i k odpovědi na otázku, proč systém VIDEO 2000 nepoužívá synchronizační stopu. Tuto stopu totiž zastupuje obvod DTF. Představme si, že rychlosť posuvu pásku se z jakéhokoli důvodu poněkud předvíhá a že tudíž rotující hlavy vydělají do svých stop poněkud opožděně. Obvod DTF pomocí aktuátorů tento nedostatek pochopitelně kompenzuje a nakládá hlavy tak, aby své stopy sledovaly. V tomto případě jsou však obě hlavy vychylovány jedním směrem, což registruje další obvod, který vytváří z této souhlasné změny regulační napětí, které motor posuvu pásku zpomalí tak, až oba aktuátorové začnou opět pracovat v oblasti symetrické k jejich nulové výchylce.

Z uvedených důvodů odpadá i ruční regulátor fázové odchylky (tracking).

Tím však možnosti aktuátorového řízení polohy hlav ještě zdaleka nekončí. Vrátme se k předešlé kapitole, kde jsme se seznámili s problémy, které se objevují při realizaci zvláštních funkcí videomagnetofonů. Jsou to především zóny roztržených pruhů, které se objevují při stojícím, zpomaleném i zrychleném obrazu v důsledku toho, že čtoucí hlavy přebíhají sousední stopy.

Princip DTF vyřešil tyto problémy technicky relativně jednoduchým způsobem tak, že při zárazení jakékoli zvláštní funkce je na aktuátor příslušné hlavy dodáváno (kromě regulačního napětí) ještě zvláštní napětí pilotovitého charakteru, které příslušnou hlavu během čtení jedné stopy vychýlí tak, že zůstane ve své stopě a nepřebíhne do sousední.

To lze nejvýrazněji dokumentovat na příklad při pozorování obrazu při sedmínásobku posuvu rychlosti. Bez obvodu DTF by v tomto případě hlava přebíhala šest sousedních stop a samozřejmě vytvořila i příslušné roztržené pruhy. Aktuátor obvodu DTF musí proto zajistit, aby hlava četla vždy jen každou sedmou stopu a aby tuto stopu přesně sledovala. Pomocné pilotovité napětí musí proto v průběhu jedné půlotačky bubnu vychýlit příslušnou hlavu o vzdálenost, rovnající se šestinásobku šířky jedné stopy, tedy o

$$22,6 \cdot 6 = 135,6 \mu\text{m}.$$

Jen pro zajímavost uvedu, že při 1 V polarizačního napětí je výchylka hlavy v průměru asi 0,6 μm, takže napětí, která je k aktuátorům treba přivádět, musí být v tomto případě značná. Netřeba zvláště zdůrazňovat, že při všech zvláštních funkcích jsou otáčky bubnu s hlavami upraveny tak, aby byla relativní rychlosť hlav vůči pásku vždy co nejpřesněji zachována.

Posledním úkolem obvodů DTF je ještě zajistit, aby byly jednotlivé stopy při zářazném kladení co nejpřesněji vedle sebe. K tomuto účelu je rotujícími hlavami kromě čtyř signálů DTF nahráván ještě pátý signál o kmitočtu 223 kHz. Tento signál je však nahráván jen velmi krátce na začátku každé stopy a to pouze po dobu trvání 1,5 rádků, tedy 96 μs. Pak, opět na dobu trvání další 1,5 rádků, je nahrávající hlava přepnuta na čtení (reprodukci). Tento experiment obrazu nikterak nevadí, protože je realizován v době svislých zatemňovacích impulsů.

Podíváme-li se na obr. 27 vidíme, že vzhledem k tomu, že u systému VIDEO 2000 začíná každá stopa právě o 1,5 rádky

za předešlou stopou, je hlava přepnuta na čtení přesně v tomto místě, kde na předešlé stopě leží záznam signálu 223 kHz. Hlava tedy v době trvání 1,5 rádky přečte přeslechový signál 223 kHz z předešlé stopy a jeho úroveň je vložena do paměti. Totéž se opakuje v následující stopě, kde je opět zjištěna úroveň přeslechu z předešlé stopy a porovnána s úrovní podřenou v paměti. Jestliže jsou obě úrovně shodné, znamená to, že jsou jednotlivé stopy kladené přesně vedle sebe. Jestliže tomu tak není, je z rozdílu získáno řídicí napětí a tímto napětím je řízen jeden z aktuátorů. Druhý aktuátor je při zářaznamu připojen trvale na neměnné napětí.

Rád bych zde připomněl, že popsaný obvod je ve skutečnosti značně složitý a jeho zcela přesnou a bezchybnou funkci bylo možno zajistit až mikroprocesorovou technikou.

### Indikace času

Ják jsem se již na začátku zmínil, řáda přístrojů systému VIDEO 2000 má obvod, který po vložení kazety informuje o tom, kolik času v hodinách a minutách od začátku pásku uplynulo, případně kolik ještě v kazetě zbyvá.

Předpokladem pro tuto automatickou funkci je identifikace vložené kazety. Řekli jsme si již také, že všechny kazety tohoto systému jsou opatřeny řadou kódovacích otvorů, takže příslušný videomagnetofon okamžitě zjistí, a na displeji též ukáže, jaká kazeta byla do přístroje vložena (jedno až čtyřhodinová).

Jakmile je kazeta do videomagnetofonu vložena, pootočí se o malý kousek pravý navijecí motor a pak zpět levý navijecí motor. V obou motorech jsou vestavěny optické snímače, z nichž každý generuje určitý počet impulsů, odpovídajících úhlu otočení a tedy i průměru navinutého pásku na příslušné cívce.

Oba tyto sledovací impulsy jsou nejprve tvarovány klopnými obvody a pak přivedeny do mikroprocesoru. Ten jejich vzájemný poměr vyhodnotí a převede na časovou informaci, která se objeví na displeji. Tato časová informace je i během provozu na displeji trvale viditelná a lze podle ní velmi snadno vyhledat příslušné místo na pásku, anž bychom byli nuteni vracet se na začátek a nulovat počítadlo. Kromě toho lze průběžně sledovat přinášející čas zářaznamu či reprodukce. Oproti běžným nelineárním počítadlům je to významný přínos, který plně ocení každý, kdo s podobným přístrojem často pracuje.

Těhož obvodu se využívá i k tomu, aby byl průběžně zajištěn konstantní tah pásku a to nezávisle na průměru navinutém na cívce.

### Synchronizační obvody televizoru

Zcela nakonec jsem si ponechal informaci, byť závažnou, o tom, co je třeba zajistit při spojení videomagnetofonu s televizním přijímačem. Většina televizních přijímačů je v obvodech řádkové synchronizace vybavena tzv. setrvačníkovým obvodem, tedy obvodem, který na řádkové

synchronizační impulsy reaguje s určitým zpožděním, neboť má relativně dlouhou časovou konstantu. Předpokládá se totiž, že televizní vysílače vysílají synchronizační impulsy v naprostu přesném sledu, neboť jsou generovány stabilními oscilátory. Setrvačníkový obvod s delší časovou konstantou přitom zajišťuje, že když se v příjmu objeví náhodně rušivé impulsy, které by mohly spustit řádkový rozklad v nevhodném okamžiku, nemohou se rušivé uplatnit.

Zcela odlišná je však situace při reprodukci zářaznamu z videomagnetofonu, kde z důvodu, vysvětlených v příslušných kapitolách, nelze zajistit potřebnou stabilitu řádkového kmitočtu. Funkce setrvačníkového obvodu se proto v tomto případě projevuje spíše negativně a může způsobit například „plápolání“ (obvykle horní části obrazu v vodorovném směru, případně neklid celého obrazu).

Při reprodukci z videomagnetofonu je proto třeba časovou konstantu obvodu řádkové synchronizace zkrátit. Naprostá většina zahraničních televizních přijímačů řeší tuto otázkou tak, že když naladíme poslední programové tlačítko (někdy označované doplňujícím symbolem AV) na signál z videomagnetofonu, upraví se synchronizační obvody automaticky potřebným způsobem. Kdybychom ovšem signál z videomagnetofonu naladili na kterékoli jiné programové tlačítko, závada by se mohla objevit.

Televizní přijímače tuzemské výroby tuto úpravu dosud nemají, protože podle sdělení výrobce, se to dosud pro malý počet videomagnetofonů v provozu nejvýhodněji nevyskytuje. Pro televizní přijímače TESLA COLOR 110 a 110 ST doporučuje výrobce následující úpravu.

Podle schématu zapojení tohoto přístroje je třeba pro reprodukci z videomagnetofonu zařadit mezi vývody 3 a 8 integrovaného obvodu A250D řádkového rozkladu rezistor s odporem 2,2 kΩ.

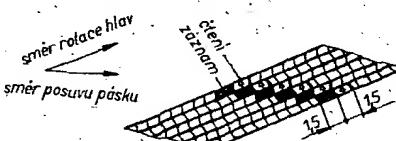
Dále by bylo vhodné mezi vývod 9 a kostru zapojit rezistor o odporu asi 820 Q a kapacitu filtracního kondenzátoru zapojeného na vývod 4 z původních 0,33 μF zmenšit na 0,1 μF.

Vzhledem k tomu, že tato kompletní úprava není příliš vhodná pro příjem běžného televizního vysílání, musela by se, pokud bychom nepoužívali videomagnetofon, složitě odpojovat, což by bylo technicky velmi komplikované. Proto výrobce doporučuje realizovat pouze první část této úpravy, tj. zapojit odpor 2,2 kΩ a při příjmu živého televizního vysílání jej vhodným příklem odpojovat. Připomíná však, že při reprodukci z videomagnetofonu nemusí však být vždy dosaženo bezvadného výsledku.

Výrobce dále dodává, že televizní přijímače TESLA COLOR 110 ST, připravované do výroby pro rok 1985 již budou opatřeny tlačítky, jimiž bude možno přistop pro reprodukci z videomagnetofonu přizpůsobit. Tó však nepovažují za vhodné řešení a velmi bych se přimluval za to, aby byl použit způsob, který je již deset let běžný v zahraničí, tj. automatické přepnutí časové konstanty při použití posledního programového voliče.

### Videomagnetofony s dvojnásobnou hrací dobou

V prvních kapitolách tohoto informativního seriálu byla zmínka o tom, že mnozí výrobci zařadili do svého výrobního programu přístroje, které umožňují záznam a reprodukci jak standardní (tedy dosud používanou) rychlosť posuvu pásku, tak i rychlosť poloviční. Tím se hrací doba



Obr. 27. Záznam a následné čtení signálu 223 kHz před začátkem „viditelných“ rádků pro optimální nastavení obrazových hlav při zářaznamu (zářaznam a čtení vždy po dobu 1,5 rádku)

(při použití téhož záznamového materiálu) dvojnásobně prodlouží.

Jak je z úvah, které byly již vysloveny, jasné, musí z hlediska požadované jakosti obrazu zůstat zachována relativní rychlosť hlav vůči záznamovému materiálu. Stejně tak musí zůstat zachovány základní principy záznamu, to znamená, že každá hlava musí vždy zapsat anebo přečíst jeden půlsnímek. Z toho vyplývá, že rychlosť otáčení bubnu s hlavami musí i u „dlouhohrajicího“ přístroje zůstat stejná jako u „standardního“ provedení.

Zmenšíme-li tedy rychlosť posuvu pásku na polovinu, pak nám zbyvá jen jediné řešení – zapisovat stopy o poloviční šířce.

Tento způsob představuje sice nejvhodnější řešení tohoto problému, má však samozřejmě i své nedostatky. Relativní rychlosť hlav vůči pásku se při poloviční rychlosći posuvu pásku prakticky nezmění a proto ani neutrápí rozlišovací schopnost (nejvyšší přenášený kmitočet). Vlivem zúžené stopy se však poněkud zhorší jakost záznamu, neboť se zhorší poměr signálu vůči šumu. Současně, vzhledem k velmi úzké stopě, nastanou i větší problémy s udržením hlav v této stopě.

Jako příklad můžeme vzít systém VHS, který tuto otázkou vyřešil celkem jednoduše tak, že na buben s původními dvěma hlavami umístil navíc ještě dvě hlavy (pro poloviční rychlosť) jejichž šířka stopy je proti standardním přibližně poloviční. To tedy znamená, že při standardní rychlosći posuvu jsou na záznamový materiál zapisovány stopy široké 49 µm, zatímco při poloviční rychlosći posuvu jsou zapisovány stopy široké pouze 24,5 µm.

Tak úzké stopy používal doposud jen systém VIDEO 2000, přičemž jeho konstruktéři tvrdili, že je to možné pouze proto, že jsou zde k dispozici obvody pro dynamické sledování stopy (DTF). Je možné, že technika za těch několik let natolik pokročila, že i tak úzkou stopu lze s potřebnou spolehlivostí sledovat i bez DTF, přesto se však (i v běžných informačních prospektech) dočteme, že při poloviční rychlosći posuvu pásku nemusí být vždy zaručena stoprocentní kompatibilita při reprodukci záznamu na jiném stroji, než na kterém byl pořízen, ani nemusí bezchybně pracovat zvláštní funkce přístroje, například pozorování stojícího, zpomaleného či zrychleného obrazu. Z toho vyplývá, že dvojnásobné prodloužení hrací doby není tak docela bez problémů, i když nelze tvrdit, že by kvalita obrazu při běžném provozu byla výrazněji zhoršena.

Při poloviční rychlosći posuvu se však objevují velké problémy v záznamu zvukového doprovodu. Vzhledem k tomu, že rychlosť posuvu se již blíží 1 cm/s (u systému BETA dokonce pod 1 cm/s), nemohou již výrobci zaručit ani zdokonalou jakost, která by se blížila požadavkům hi-fi. Je to jednak způsobeno tím, že horní mezní kmitočet zaznamenávaného zvukového signálu se posouvá výrazně pod 10 kHz, jednak tím, že se zhorší i šumové poměry. Připomínám, že uvedené potíže se vyskytují u těch přístrojů, které dosud používají přímý způsob zvukového záznamu a že je lze eliminovat (samořejmě za cenu další komplikace a zdražení) tak, že zvukový doprovod je zaznamenán obrazovými hlavami ve formě kmitočtově modulovaného signálu spolu s obrazovou informací. Vzhledem k nezbytnosti kompatibility, tj. možnosti na takto upravených strojích reprodukovat i běžné nahrávky, musí být tyto stroje přizpůsobeny pro oba způsoby zvukového záznamu.

U systému VIDEO 2000 zavedli konstruktéři (z nepochopitelných důvodů) též přístroje s poloviční rychlosťí posuvu. Z nepochopitelných důvodů proto, že již od začátku měli proti ostatním systémům předstih v tom smyslu, že jejich kazety VCC 480 umožňovaly 2 x 4 hodiny, tedy 8 hodin záznamu či reprodukce.

Zajištění provozu při poloviční rychlosći posuvu, tedy 2 x 8 hodin, přineslo u tohoto systému již větší potíže. Jak víme, činí šířka stopy u standardního provedení VIDEO 2000 asi 22,6 µm. Zmenšíme-li rychlosť posuvu na polovinu, je tedy k dispozici stopa široká pouze něco málo přes 11 µm a to je již nepochybně na hranici technických možností současného stavu videomagnetofonů.

Patrně proto nedoplňili konstruktéři tohoto systému rotující buben dvojicí hlav (se šířkou stopy 11,3 µm), ale pro obě rychlosťi posuvu použili pouze jedinou dvojicí hlav s kompromisní šířkou 17 µm. Skutečnost, že hlava široká 17 µm při provozu poloviční rychlosťi posuvu čte signál ze stopy jen 11,3 µm široké, nesní nikoho překvapovat: jedná se o princip, který je v technice videomagnetofonů známý, neboť hlava, která je širší než čtená stopa, zaručuje lepší sledování této stopy. Přitom se, díky sklonům štěrbin, ani v tomto případě přeslechy jasových signálů ze sousedních stop o mnoho výrazněji neuplatňují.

Pódíváme se však na celý tento princip, blíže. Posouvá-li se záznamový materiál poloviční rychlosťí, pak hlavy o šířce 17 µm zapisují stopy u výsledné šířce 11,3 µm, protože každá následující stopa část předešlé (široké 17 µm) prostě přepíše. Na pásku tedy nakonec zůstanou stopy široké 11,3 µm. Při reprodukci pak hlavy o šířce 17 µm čtou stopy široké pouze 11,3 µm, z čehož vyplývá již rečená větší spolehlivost čtení i při nezcela přesném vedení hlav ve stopě. Vzhledem k užší stopě, bude však nutně poměr signálu proti šumu zhoršen.

Jestliže nahráváme standardní rychlosťí posuvu, zapisují se stopy na pásek obvyklým způsobem. Protože však jsou široké jen 17 µm, zůstává mezi nimi volné místo v šířce asi 5,5 µm. Při reprodukci pak čtou tytéž hlavy své stopy, takže až na určité (a v praxi patrně těžko poznatelné) zhoršení jakosti obrazu v důsledku užší stopy) bude vše v pořádku.

Reprodukujeme-li na dvourychlostním stroji záznam, který byl pořízen standardním jednorychlostním videomagnetofonem, pak hlavy o šířce 17 µm čtou stopy široké 22,6 µm a situace je v podstatě shodná s předešlou.

Jestliže však obrazový signál nahrajeme dvourychlostním magnetofonem (standardní rychlosť), zaznamenáme, jak víme, stopy široké 17 µm s příslušnými mezerami. Budeme-li však takto pořízený záznam reprodukovat standardním videomagnetofonem s hlavami o šířce 22,6 µm, budou tyto hlavy kromě činného signálu se šířkou stopy 17 µm čist po stranách ještě prázdné stopy o šířce 2 x 2,75 µm. To představuje plných 25 % z šířky reprodukující hlavy a mělo by to již mít určitý nepříznivý vliv na jakost reprodukovaného signálu (šum) ve srovnání s reprodukcí záznamu, pořízeného standardním přístrojem.

## Závěr

K této poslední informaci bych rád vyjádřil (možná poněkud subjektivní) názor. Je třeba si uvědomit, že běžné magnetofony pro záznam a reprodukci zvuku

mají již řadu let takové jakostní parametry, které obvykle daleko překračují onu hraniči, za níž by bylo možno reprodukci hodnotit jako méně či málo vyhovující. Videomagnetofony komerčního provedení jsou však prozatím konstruovány tak, aby splňovaly značně protichůdné požadavky na dlouhou hrací dobu, přijatelné rozměry a též vyhovující jakost reprodukce obrazu. Vzhledem k velké potřebné hustotě informací jsou jejich parametry (a to bylo zcela záměrně stanoveno) na mezi subjektivní poznatelnosti (anebo i trochu za ní) jakostního zhoršení, proti dobrému televiznímu obrazu.

Z praxe lze říci, že u kvalitního a dobré seřízeného komerčního videomagnetofonu, samozřejmě ve spojení s kvalitním záznamovým materiálem, je první nahrávka na pozorovaci vzdálenost asi dvou až tří metrů (televizor s obrazovkou 66 cm) jen těžko rozzenatelná od původního vysílání. Jestliže však z této nahrávky pořídíme další přepis, jakost se již zhorší. Toto zhoršení je patrné například ve zmenšené ostrosti detailů v obraze, ve zvětšeném trhání řádků (jitter) a samozřejmě ve zvětšeném šumu, který se nejvíce projevuje ve větších plochách.

Vyzkoušel jsem postupný přepis přímého záznamu na dvou velmi dobré pracujících strojích tak, že jsem záznam postupně přehrával z jednoho stroje na druhý. Již třetí postupná přehrávka měla, podle mého subjektivního soudu, oproti prvnímu záznamu pozorovatelně horší jakost.

Je samozřejmě, že v tomto případě jde o ryzí subjektivní názor, protože to, co vadí jednomu, nemusí zdaleka vadit druhému. Jistě je však to, že konstruktéři těchto videomagnetofonů patrně větší množství postupních přepisů nepředpokládali a podle toho též volili základní parametry těchto přístrojů.

—Hs—

## PHILIPS PŘEBÍRÁ FIRMU GRUNDIG

Podle posledních informací došlo nyní, po čtyřletém jednání, k dohodě mezi majitelem světoznámého koncernu GRUNDIG Maxem Grundigem (76 let) a mezi šéfem koncernu PHILIPS, kterým je Wisse Dekker, k dohodě, podle níž počínaje 1. dubnem 1984 holandský koncern přebírá firmu GRUNDIG. Séfem ve Fürthu, kde má GRUNDIG hlavní sídlo, se má stát současný manažer firmy PHILIPS v Německu, Hermanus Koning.

Rozhodnutí o předání firmy uspíšil u Maxe Grundiga jeho zdravotní stav, neboť je vážně nemocen a stále častěji se musí podrobovat léčebným kúram. Na rychlé řešení těchto otázek činily nátlak i banky, neboť ve vedení firmy GRUNDIG došlo v posledních měsících k několika chybám rozehodnutím, které stály jak koncern, tak i obchod milionové ztráty.

Jak se celá záležitost jeví, kupují Holanďané celý podnik se 30 000 zaměstnanci a s ročním obratem 3 miliardy DM poměrně levně. Podle předběžných zpráv má být hotové zapláceno 150 milionů DM a dalších 250 milionů DM má být do závodu investováno. Jak bývá při takových transakcích obvyklé, značka GRUNDIG bude u výrobků této firmy i nadále zachována.

—Hs—

# DVOJKANÁLOVÝ OSCILOSKOP

Milan Biščo

(Pokračovanie)

## Stavba osciloskopu

Najskôr osadíme dosky s plošnými spojmi. Prácu uľahčia vopred premerané súčiastky. Osadzujeme ich tak, aby mali čitateľné hodnoty. Výkonové rezistory na doske koncových stupňov prispájame s medzerou asi 5 mm. Na koncové tranzistory T1, T2, T4, T5 priskrutkujeme chladič 50 x 10 mm s otvorm o Ø 3,2 mm uprostred (tranzistory sú v púzdre TESLA T-43). Tranzistory vstupného deliča nie sú v objímkach z rozmerových dôvodov. Pri spájkovaní nemusia byť skratované, pretože použité tranzistory BF245 sú menej citlivé na statický náboj než KF521. I tak je potrebné dodržať zásady pri práci s obvodmi MOS, hlavne nepoužívať transformátorovú spájkovačku. Integrované obvody sú v obrúsených pátičiach. Okolo obvodu synchronizačného zosilňovača T19, T20 sú niektoré spoje naviac. Tento zosilňovač mal zavedené AVC, čo však neprinieslo žiadane zlepšenie. Na tejto doske je použitý i upravený konektor FRB (viď foto). Do dosky osadíme kontakty 1 až 31, 101 až 104, 201 až 204, ktoré získame z vidlice. FRB určenej do plošného spoja (napr. TY 517 62.11). Použijeme odcvknuté konce dlhších kontaktov zo spájkovacej strany. Ako zásuvku použijeme rozpiľenú zásuvku FRB (napr. TX 518 62.13). Jednu polovicu pre špičky 1 až 31, druhú polovicu napíšime po 7 otvorov a použijeme pre špičky 101 až 104, 201 až 204.

## Zoznam súčiastok

### Vstupný delič

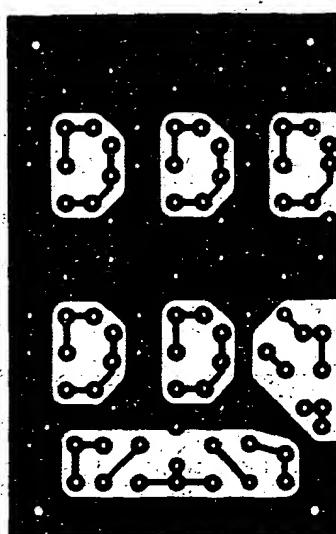
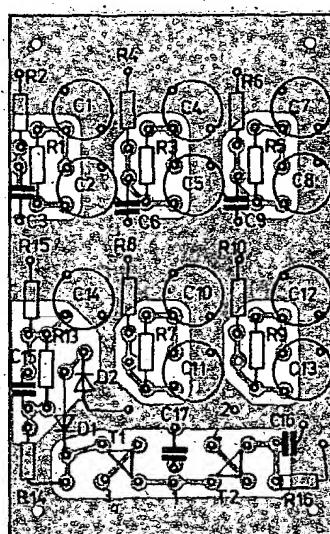
Rezistory	
R1	909 kΩ ± 2 %, TR 193
R2	110 kΩ ± 2 %, TR 191
R3	1,0 MΩ ± 2 %, TR 191
R4	10 kΩ ± 2 %, TR 191
R5	1,0 MΩ ± 2 %, TR 191
R6	1,0 kΩ ± 2 %, TR 191
R7	511 kΩ ± 2 %, TR 191
R8	1,0 kΩ ± 2 %, TR 191
R9	750 kΩ ± 2 %, TR 191
R10	332 kΩ ± 2 %, TR 191
R11	33 kΩ ± 5 %, TR 191
R12	22 kΩ ± 5 %, TR 191
R13	220 kΩ ± 5 %, TR 191
R14	100 kΩ ± 5 %, TR 191
R15	1,0 MΩ ± 2 %, TR 191
R16	220 kΩ ± 5 %, TR 191

R10	1,2 kΩ
R11	820 Ω
R12	820 Ω
R13	1,2 kΩ
R14	100 Ω
R15	100 Ω
R16	220 Ω
R17	100 Ω
R18	4,7 kΩ
R19	100 Ω
R20	5,1 kΩ
R21	100 Ω
R22	3,9 kΩ
R23	100 Ω
R24	4,7 kΩ
R25	4,7 kΩ
R26	22 Ω, TR 191
R27	1,2 kΩ
R28	820 Ω
R29	820 Ω
R30	1,2 kΩ
R31	100 Ω
R32	100 Ω
R33	220 Ω
R34	100 Ω
R35	4,7 kΩ
R36	2,2 kΩ
R37	4,7 kΩ
R38	2,7 kΩ
R39	2,7 kΩ
R40	100 Ω
R41	100 Ω
R42	3,3 kΩ
R43	3,3 kΩ
R44	100 Ω
R45	100 Ω
R46	820 Ω
R47	820 Ω
R48	220 Ω
R49	viď text
R50	viď text
R51	120 Ω
R52	100 kΩ (150 kΩ)
R53	33 kΩ
R54	1,5 kΩ
R55	1,5 kΩ
R56	100 Ω
R57	5,1 kΩ
R58	22 Ω, TR 191
R59	12 kΩ
R60	12 kΩ
R61	68 kΩ
R62	68 kΩ
R63	68 kΩ
R64	68 kΩ
R65	150 kΩ

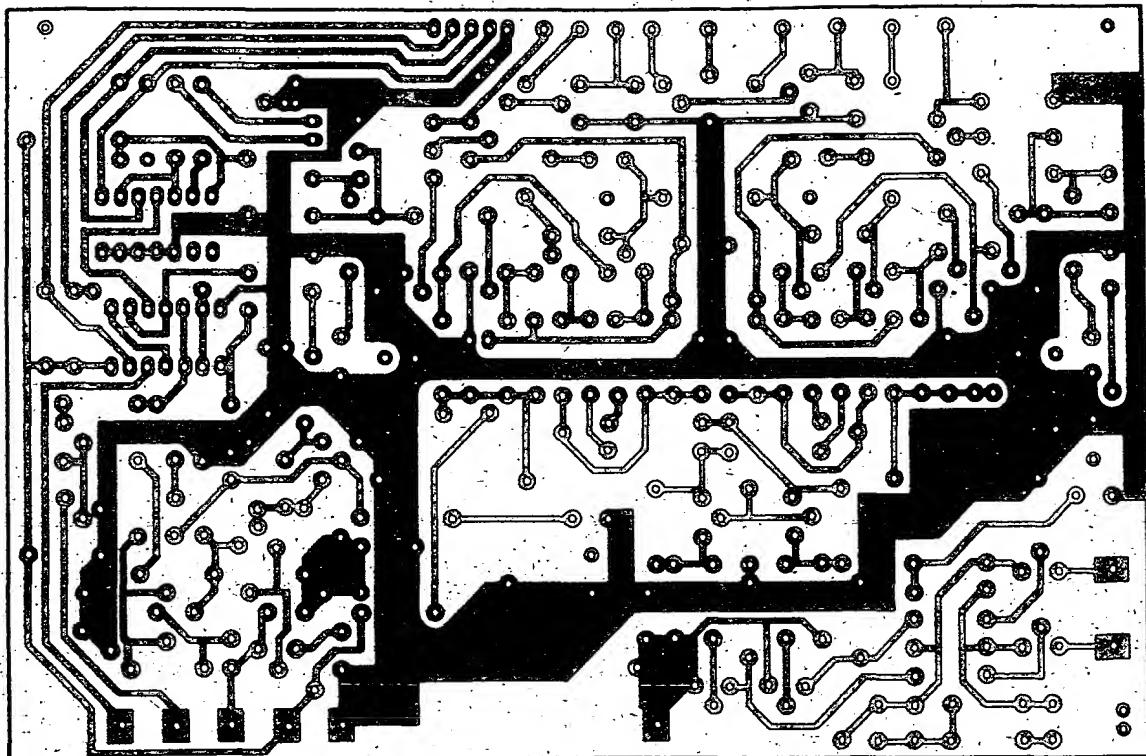
### Zosilňovač zvislého vychýľovania

#### Rezistory (TR 151)

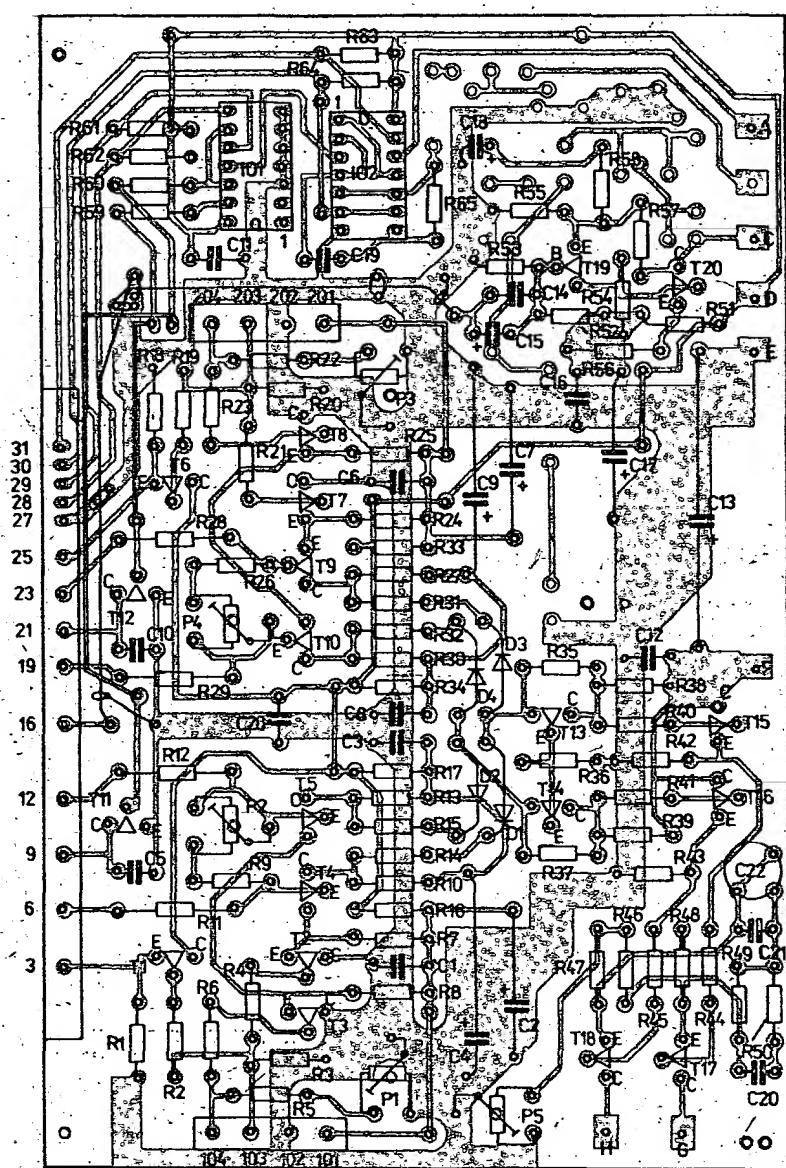
R1	4,7 kΩ
R2	100 Ω
R3	5,1 kΩ
R4	100 Ω
R5	3,9 kΩ
R6	100 Ω
R7	4,7 kΩ
R8	4,7 kΩ
R9	22 Ω, TR 191



Obr. 7. Rozmiestnenie súčiastok a doska S44 vstupného deliča (trimre C2, C5, C8, C11 a C13 nesmú mať vývody spojené so zemou; u prieslušných otvorov treba odleptať — odvŕtať — krúžky)



Obr. 8. Rozmiestnenie súčiastok a doska S45 zosilňovača zvislého vychýlovania.



P1	2,2 kΩ, trimr, TP 012
P2	100 Ω, trimr, TP 012
P3	2,2 kΩ, trimr, TP 012
P4	100 Ω, trimr, TP 012
P5	470 Ω, TP 012

**Kondenzátory**

C1	47 nF, TK 783
C2	20 μF, TE 984
C3	47 nF, TK 783
C4	50 μF, TE 984
C5	33 pF, TK 754
C6	47 nF, TK 783
C7	20 μF, TE 984
C8	47 nF, TK 783
C9	50 μF, TE 984
C10	33 pF, TK 754
C11	47 nF, TK 783
C12	47 nF, TK 783
C13	500 μF, TE 986
C14	47 nF, TK 782
C15	22 μF, TE 122
C16	47 nF, TK 783
C17	20 μF, TE 984
C18	47 μF, TE 121
C19	39 pF, TK 754
C20	47 nF, TK 783

**Polovodiočové súčiastky**

D1 až D4	KA206
T1	KSY71
T2, T3	BC179
T4, T5	KF124
T6	KSY71
T7, T8	BC179
T9, T10	KF124
T11, T12	KSY71
T13, T14	KF124
T15 až T19	KSY71
T20	BC178
IO1	MHB4013
IO2	MHB4011

## Doska vstupnej časti X

### *Rezistory (TR 151)*

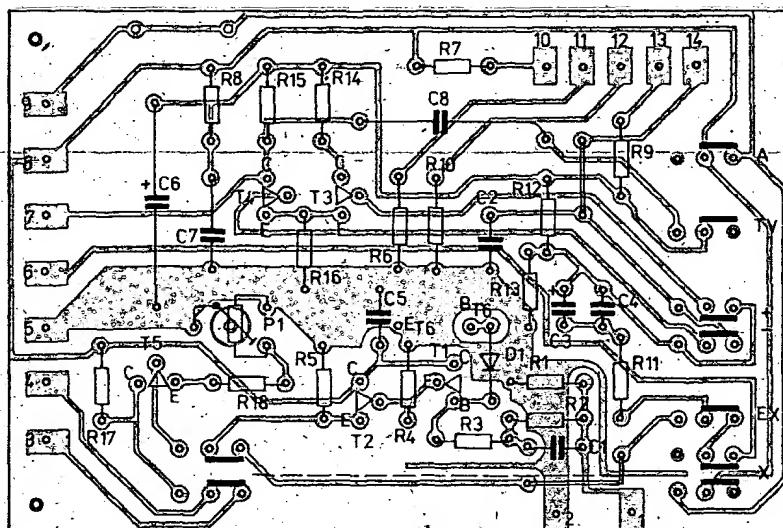
R1	1,0 M $\Omega$ $\pm$ 2 %, TR 191
R2	220 k $\Omega$
R3	100 $\Omega$
R4	6,8 k $\Omega$
R5	3,3 k $\Omega$
R6	2,4 k $\Omega$
R7	510 $\Omega$
R8	150 $\Omega$
R9	6,2 k $\Omega$
R10	27 k $\Omega$
P1	470 $\Omega$ , trimr, TP 012

## Kondenzátory

C1	6,8 nF, TK 744	C5	47 nF, TK 783
C2	1 nF, TK 744	C6	50 $\mu$ F, TE 984
C3	10 $\mu$ F, TE 122	C7	47 nF, TK 783
C4	33 nF, TK 782	C8	0,22 $\mu$ F, TC 180

## Polovodičové súčiastky

D1	KA206	T3, T4	KSY71
T1	BF245C	T5	KC509
T2	KC509	T6	KF524



Obr. 10. Rozmiestnenie súčastok a doska S46 vstupnej časti X

## Doska časovej základne

### Rezistory (TR.151)

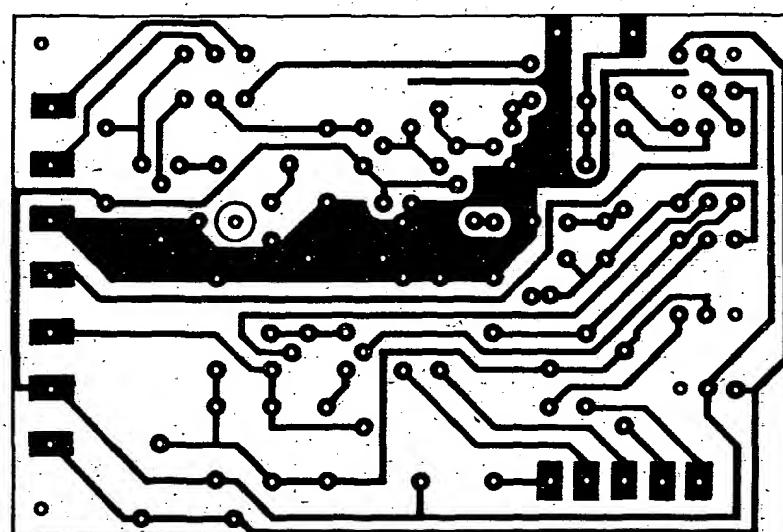
R1	2,2 k $\Omega$ , TR 152		
R2	3,9 k $\Omega$		
R3	2,4 k $\Omega$	R19	6,8 k $\Omega$
R4	470 $\Omega$	R20	1,5 k $\Omega$
R5	680 $\Omega$	R21	22 k $\Omega$
R6	15 k $\Omega$	R22	12 k $\Omega$
R7	470 $\Omega$	R23	390 $\Omega$
R8	390 $\Omega$	R24	820 $\Omega$
R9	120 $\Omega$	R25	82 k $\Omega$
R10	2,2 k $\Omega$	R26	8,2 k $\Omega$
R11	2,2 M $\Omega$	R27	3,9 k $\Omega$
R12	33 k $\Omega$	R28	5,1 k $\Omega$
R13	47 k $\Omega$	R29	470 $\Omega$
R14	220 $\Omega$	R30	100 $\Omega$
R15	4,7 k $\Omega$	R31	6,8 k $\Omega$
R16	8,2 k $\Omega$	R32	100 $\Omega$
R17	3 k $\Omega$	R33	1 k $\Omega$
R18	27 k $\Omega$	R34	1 k $\Omega$
P1	1,5 k $\Omega$ , trimr, TP 012		
P2	1 k $\Omega$ , trimr, TP 012		
P3	2,2 k $\Omega$ , trimr, TP 012		
P4	470 $\Omega$ , trimr, TP 012		

## Kondenzátorv

C1	47 nF, TK 783	C10	150 pF, TK 754
C2	47 nF, TK 782	C11	56 pF, TK 754
C3	50 $\mu$ F, TE 981	C12	22 pF, TK 754
C4	47 nF, TK 782	C13	22 pF, TK 754
C5	20 $\mu$ F, TE 984	C14	60 pF, WK-704 19
C6	56 pF, TK 754	C15	33 nF, TC 279
C7	10 $\mu$ F, TE 984	C16	22 nF, TC 279
C8	0,22 $\mu$ F, TC 180	C17	20, $\mu$ F, TE 984
C9	50 $\mu$ F, TE 984	C18	4,7 $\mu$ F, TE 124
		C19	47 nF, TK 783

## *Polovodičové súčiastky*

D1 až D5	KA206	T4, T5	KC508
D6 až D9	KA261	T6, T7	KSY71
		T8	TR15
T1	KF507	T9	KSY71
T2, T3	KSY71	T10, T11	KC507



Obr. 10. Rozmiestnenie súčastok a doska S46 vstupnej časti X

### Category (TB 151)

R1 2,2  
R2 3,9

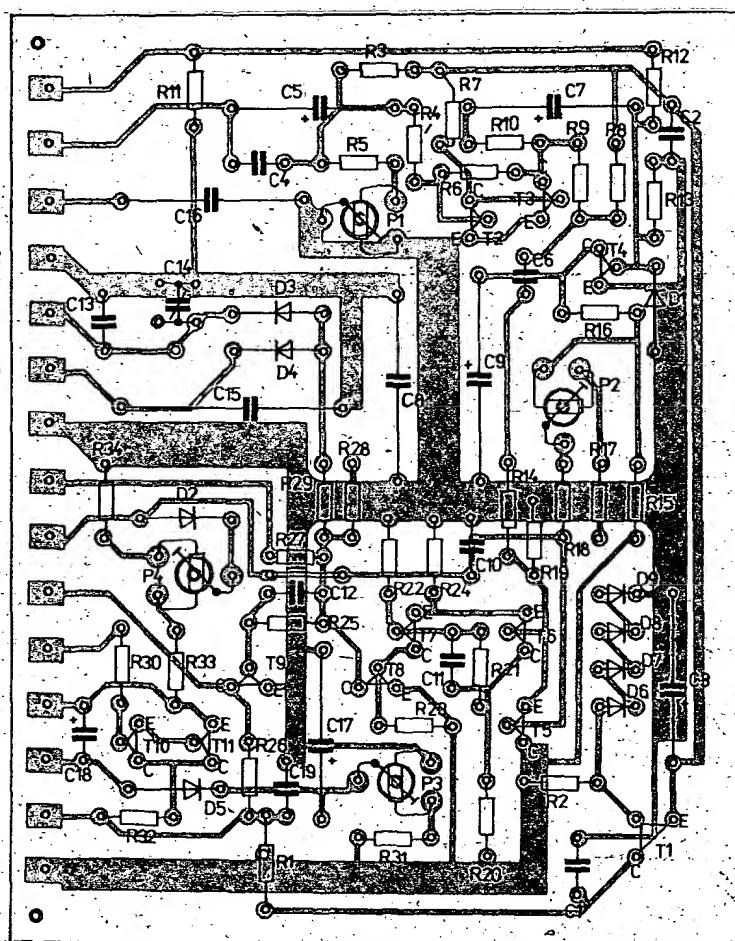
R3	2,4 kΩ	R19	6,8 kΩ
R4	470 Ω	R20	1,5 kΩ
R5	680 Ω	R21	22 kΩ
R6	15 kΩ	R22	12 kΩ
R7	470 Ω	R23	390 Ω
R8	390 Ω	R24	820 Ω
R9	120 Ω	R25	82 kΩ
R10	2,2 kΩ	R26	8,2 kΩ
R11	2,2 MΩ	R27	3,9 kΩ
R12	33 kΩ	R28	5,1 kΩ
R13	47 kΩ	R29	470 Ω
R14	220 Ω	R30	100 Ω
R15	4,7 kΩ	R31	6,8 kΩ
R16	8,2 kΩ	R32	100 Ω
R17	3 kΩ	R33	1 kΩ
R18	27 kΩ	R34	1 kΩ
P1	1,5 kΩ, trimr TP 012		
P2	1 kΩ, trimr TP 012		
P3	2,2 kΩ, trimr TP 012		
P4	470 Ω, trimr TP 012		

## Kondenzátorv

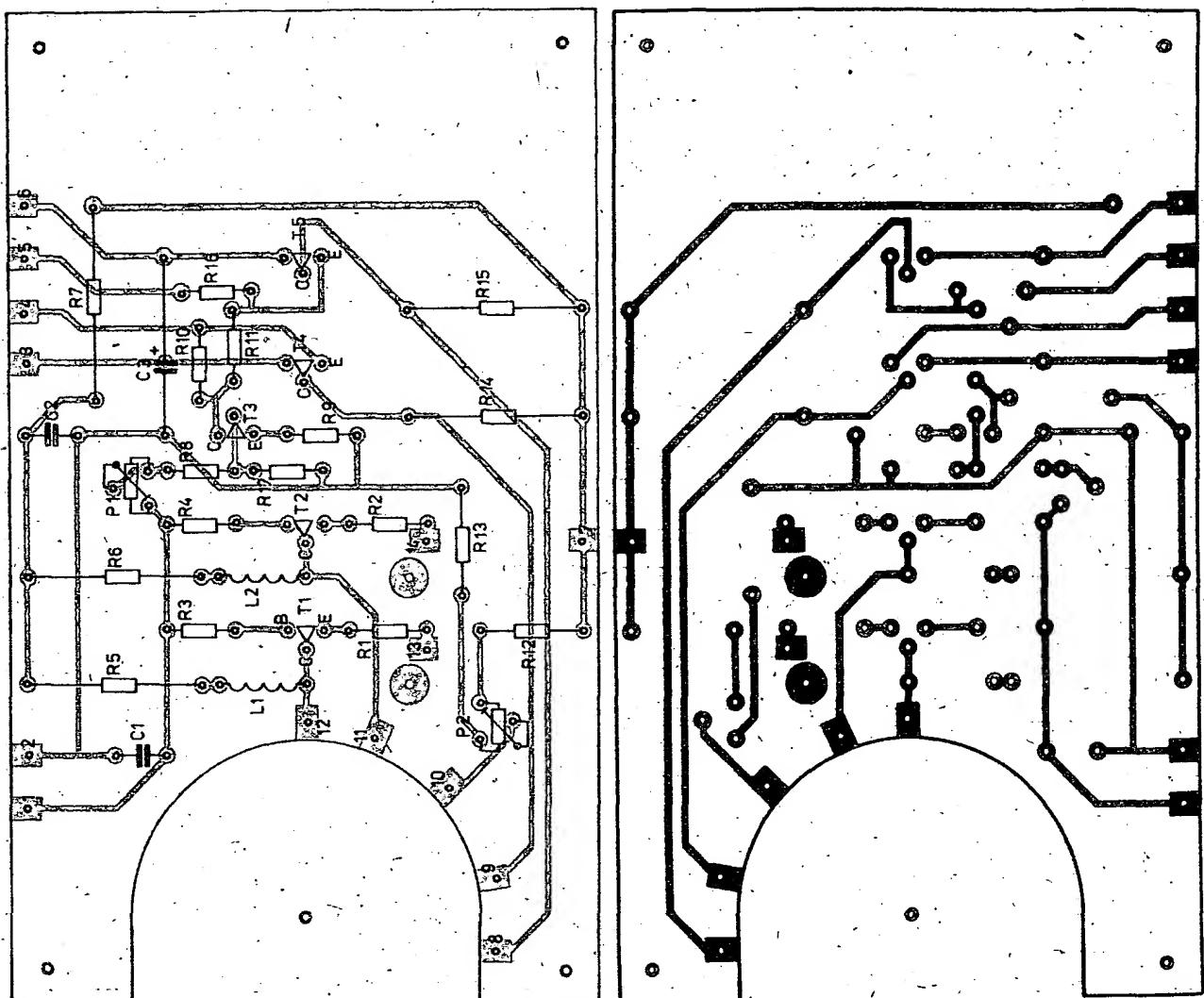
C1	47 nF, TK 783	C10	150 pF, TK 754
C2	47 nF, TK 782	C11	56 pF, TK 754
C3	50 $\mu$ F, TE 981	C12	22 pF, TK 754
C4	47 nF, TK 782	C13	22 pF, TK 754
C5	20 $\mu$ F, TE 984	C14	60 pF, WK-704 19
C6	56 pF, TK 754	C15	33 nF, TC 279
C7	10 $\mu$ F, TE 984	C16	22 nF, TC 279
C8	0,22 $\mu$ F, TC 180	C17	20, $\mu$ F, TE 984
C9	50 $\mu$ F, TE 984	C18	4,7 $\mu$ F, TE 124
		C19	47 nF, TK 783

## *Polovodičové súčiastky*

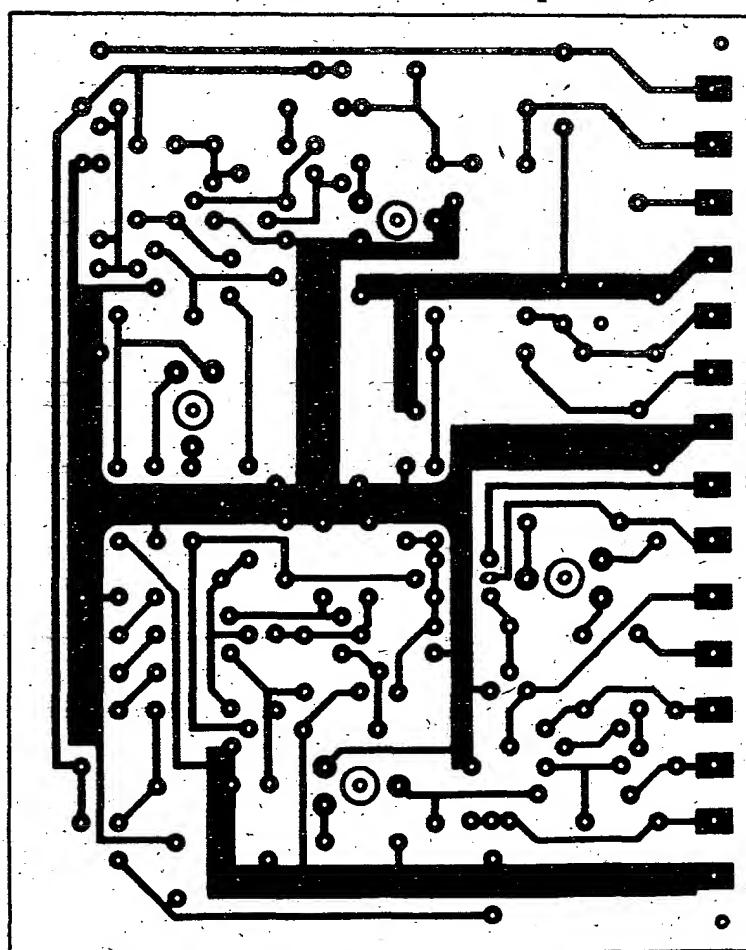
D1 až D5	KA206	T4, T5	KC508
D6 až D9	KA261	T6, T7	KSY71
T1	KF507	T8	TR15
T2, T3	KSY71	T9	KSY71
		T10, T11	KC507



Obr. 9. Rozmiestnenie súčiastok a doska S47 časovej základne



Obr. 11. Rozmiestnenie súčiastok  
a doska S48 koncových stupňov



#### Doska koncových stupňov

##### Rezistory

R1	100 $\Omega$ , TR 151
R2	100 $\Omega$ , TR 151
R3	100 $\Omega$ , TR 151
R4	100 $\Omega$ , TR 151
R5	4,7 k $\Omega$ , TR 154
R6	4,7 k $\Omega$ , TR 154
R7	1 k $\Omega$ , TR 153
R8	8,2 k $\Omega$ , TR 151
R9	270 $\Omega$ , TR 151
R10	470 $\Omega$ , TR 151
R11	470 $\Omega$ , TR 151
R12	47 k $\Omega$ , TR 152
R13	100 k $\Omega$ , TR 152
R14	12 k $\Omega$ , TR 154
R15	12 k $\Omega$ , TR 154
R16	470 $\Omega$ , TR 151
R17	2,7 k $\Omega$ , TR 151
P1	10 k $\Omega$ , trimr, TP 011
P2	100 k $\Omega$ , trimr, TP 011

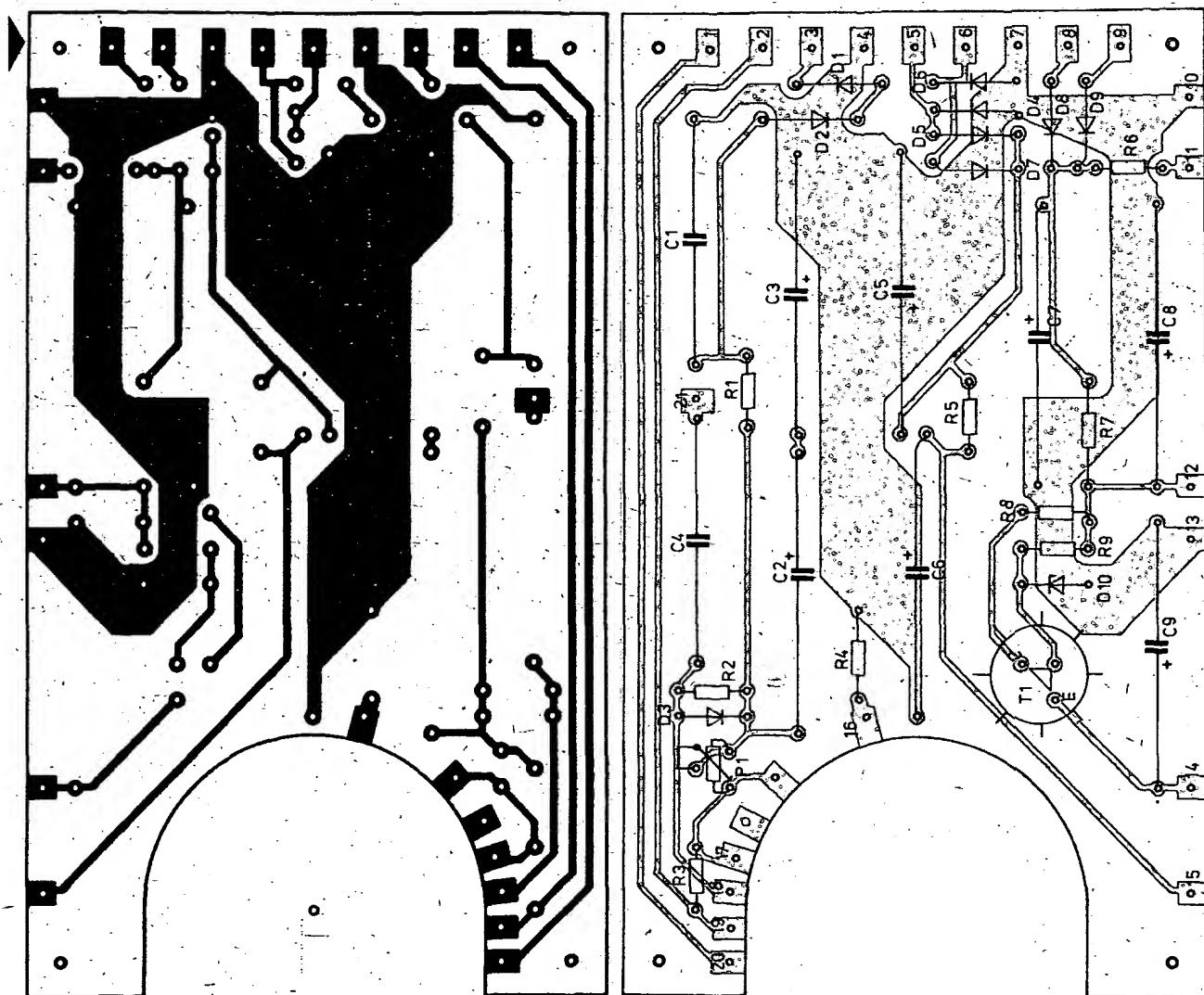
##### Cievky

L1	10 $\mu$ H
L2	10 $\mu$ H

##### Kondenzátory

C1	10 nF, TK 745
C2	10 nF, TK 745
C3	50 $\mu$ F, TE 984

T1, T2	BF458
T3	KS500
T4, T5	BF458



Obr. 12. Rozmiestnenie súčiastok a doska S49 napájačov

### Doska napájačov

#### Rezistory (TR 151)

R1	10 kΩ
R2	1 MΩ
R3	1 MΩ
R4	0,33 MΩ, TR 152
R5	220 Ω
R6	1 kΩ
R7	120 Ω, TR 152
R8	180 Ω
R9	5,6 kΩ
P1	100 kΩ, trimr, TP.011

#### Kondenzátory

C1	0,1 μF, TC 185
C2	10 μF, TE 992
C3	10 μF, TE 992
C4	0,1 μF, TC 185
C5	20 μF, TE 992
C6	20 μF, TE 992
C7	500 μF, TE 986
C8	500 μF, TE 986
C9	100 μF, TE 986

#### Polovodičové súčiastky

D1 až D3	KY130/900
D4 až D7	KY130/600

#### D8, D9

#### D10

#### T1

#### KY132/150

#### KZ260/16

#### KF507

#### Polovodičové súčiastky

#### D1

#### LQ114

#### Ostatné

#### Po 0,25 A

#### prepínač WK 533 41

#### tláčidlové prepínače ISOSTAT

#### konektory BNC

#### obrazovka DG7-132

Možno použiť i obrazovky DG7-131, DG7-123; výsledný obraz je horší, pretože uvedené obrazovky sú určené pre asymetrické zapojenie.

### Ostatné použité súčiastky

#### Rezistory

R1	28,7 kΩ ± 2 %, TR 191
R2	100 kΩ ± 2 %, TR 191
R3	301 kΩ ± 2 %, TR 191
R4	1 MΩ ± 2 %, TR 191
R5	3 MΩ ± 2 %, TR 192
R6	31,6 kΩ ± 2 %, TR 191
R7	332 kΩ ± 2 %, TR 191
R8	3,3 MΩ ± 2 %, TR 192
R9	10 MΩ ± 2 %, TR 193
R10	680 Ω, TR-151

#### Potenciometre

P1	50 kΩ, lin., TP 281
P2	100 kΩ, lin., TP 280
P3	500 Ω, lin., TP 190
P4	500 Ω, lin., TP 190
P5	2,5 kΩ, lin., TP 190
P6	10 kΩ, lin., TP 190
P7	10 kΩ, log., TP 190

#### Kondenzátory

C1	0,1 μF, TC 218
C2	0,1 μF, TC 218
C3	0,1 μF, TC 218

### Naviací predpis pre sieťový transformátor

#### Jadro C, 20 002;

L1 1334 z drôtu CuL o Ø 0,236 mm,

L2 2791 z drôtu CuL o Ø 0,1 mm,

L3 864 z drôtu CuL o Ø 0,16 mm,

L4 342 z drôtu CuL o Ø 0,236 mm,

L5 41 z drôtu CuL o Ø 0,4 mm.

Transformátor obsahuje dve totožné cievky.  
Počet závitov je udaný pre jednu cievku!

(Dokončenie na budúce)

# Zajímavá zapojení ze světa

## Jednoduchý převodník A/D s dekadickým výstupem BCD

K digitalizaci analogových signálů je v zahraničí dostupný široký sortiment převodníků v hybridní, popř. monolitické formě. U nás zatím musí být řešena konverze A/D dostupnými prvky, převážně IO. Pro relativně pomalé převodníky (většina běžných aplikací) je vhodná metoda čítání impulsů konstantního opakovacího kmitočtu po vzorkovací dobu  $t_x$ , odvozenou jako lineární funkce vstupního analogového napětí. Princip byl již několikrát popsán i v AR v souvislosti s konstrukcemi digitálních voltmetrů. Obvodové zajímavé řešení bylo publikováno v [1].

Vstupnímu analogovému napětí  $U_x$  je proporcionální 8bitový výstup převodníku přímo v kódě BCD. Sledujme činnost podle funkčního schématu na obr. 1 a časového diagramu na obr. 2. V levé části obr. 1 je čárkovaný ohrazený analogový díl převodníku, který se skládá z generátoru lineárního trojúhelníkovitého signálu (symetrického podle nuly), zesilovače s nastavitelným ziskem a dvou napěťových komparátorů. Funkce generátoru, tvořeného integrátorem a komparátorem s OZ ve zpětnovazební smyčce, byla již několikrát popsána. Výraz pro opakovací dobu generátoru, která se současně rovná periodě konverzního cyklu, je na obr. 1. Špičkové úrovně generovaného signálu jsou přibližně  $U_x = \pm 100 \text{ mV}$ . Nastavením potenciometru  $P1$  se reguluje zesílení následného zesilovače, takže referenční napětí na jeho výstupu lze upravit libovolně v mezech  $U_{ref} = \pm 100 \text{ mV}$  až  $\pm 15 \text{ V}$ . Na obr. 2a je normovaná úroveň  $\pm 10 \text{ V}$ . Toto napětí se zavádí na dvojici napěťových komparátorů, u referenčního (komp. 2) na invertující, u měřicího (komp. 1) na neinvertující vstup. Referenční komparátor má na druhém (neinvertujícím) vstupu pevnou srovnávací úroveň 0 V. Překročili trojúhelníkovitý signál nulovou úroveň do kladných hodnot, přechází výstup druhého komparátoru z hlediska funkce následujících obvodů do stavu log. 0 a na-

opak. Odtud vyplývá časový průběh na obr. 2d. Na invertující vstup měřicího komparátoru je přiváděno vstupní analogové napětí. Přesáhne-li trojúhelníkovitý signál jeho úroveň, překlápe se výstup tohoto komparátoru do stavu log. 1 a naopak, viz obr. 2b.

Časové průběhy a, b, d na obr. 2 jsou výchozi pro celý konverzní cyklus. Ten začíná průchodem trojúhelníkovitého napětí nulou do kladných hodnot. V tomto okamžiku je přes hradlo H1 až H4, realizující součinovou funkci 1. komp. 2. komp., a hradlo H5 uvolněn přístup taktovacích impulsů z hodinového generátoru (H6 a H7) na kmitočtový dělič 1:4. Po vydělení jsou impulsy vedeny na stovkový čítač BCD. Jeho obsah je od počáteční nulové hodnoty inkrementován tak dlouho, až se vyrovnají okamžitá velikost trojúhelníkovitého a vstupního napětí. Překročení rovnosti  $U_{ref} = U_x$  se překlopí 1. komparátor. Tak je definována vzorkovací doba  $t_x$ , první interval konverzního cyklu, viz přenos do čítače na obr. 2f. Opakovací kmitočet hodinového generátoru lze volbou P4 nastavit tak, aby např. vstupnímu napětí 9,9 V odpovídal stav čítače 99 (dekadicky). Dělič 1:4 je užit k potlačení oblasti nejistoty vlivem pomalého průchodu trojúhelníkovitého napětí nulou. Čítač BCD zvyšuje obsah až od čtvrtého taktovacího impulsu.

Současně se zablokováním přístupu do čítače je startován přenos dat z jeho výstupu Q do paměti. Zde je užito třístavových paměťových prvků CD4076 (log. 0, log. 1, open). Přenosem do paměti je vymezen druhý interval. Aktivace výstupního portu paměti je na činnosti převodníku v zásadě nezávislá a může být ovládána externím signálem přenos dat, řízeným např. mikropočítačem, ale i vhodnou logikou nebo ručně.

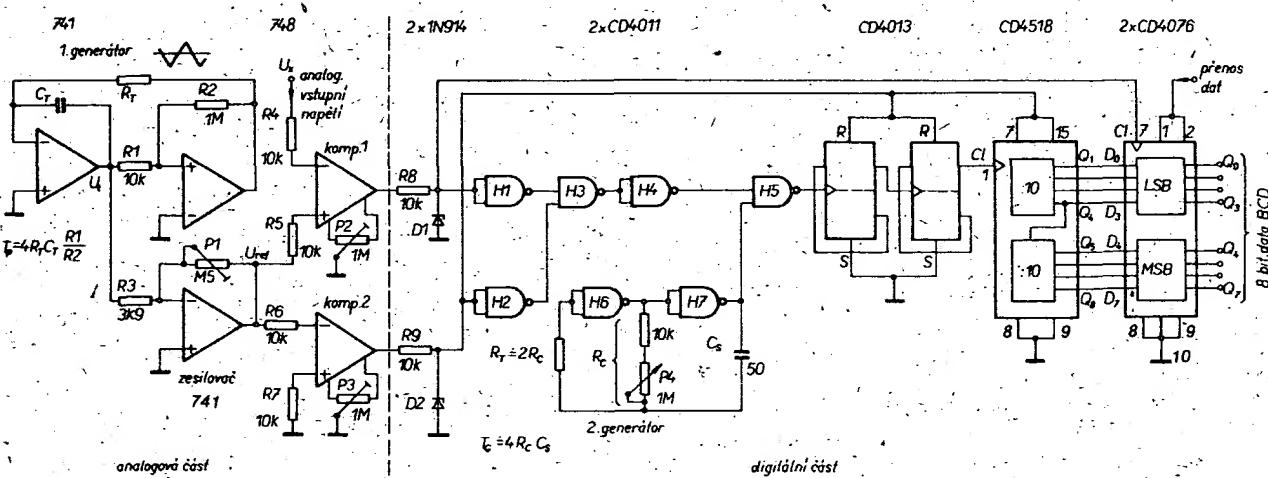
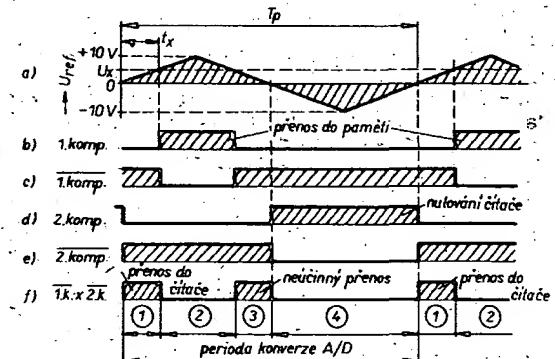
Z obr. 2f je vidět, že ve třetím intervalu vzniká nežádoucí přenos do čítače. To však není na závadu, protože konce cyklu je již znemožněna komunikace s pamětí. Čtvrtý a poslední interval slouží k nulování čítače. Celý cyklus se potom opakuje.

Uvedené řešení může dobře využít v řadě případů k digitalizaci signálů z čidel, analogových měřicích přístrojů ap. Při nahraď obvodů našimi součástkami by byla neekonomická nahraď paměti s třístavovým výstupem. V řadě případů by využely běžné střádače 7475, doplněné popř. bufferem z hradel s otevřenými kolektory.

[1] Fandel, G.: A/D Umsetzer liefert BCD-daten an Mikrocomputer. Elektronik 6/78.

Kyrš

Obr. 2. Časový diagram



Obr. 1. Funkční schéma převodníku (CD4518 – osmibitový čítač BCD, CD4076 – osmibitová paměť, CD4013 – dělička čtyřimi)

# QRPP transceiver

## „KOLIBŘÍK“

Ladislav Oliberius, OK1DLY

(Dokončení)

### Nastavení laděných obvodů

Vf signál 3,55 MHz odebíráme z kolektoru T4 a k laděným obvodům jej přivedeme přes kondenzátor 56 pF. Vf sondou měříme vf napětí na obvodu. Obvody ladíme na maximální výchylky měřidla.

Obvody L2, C1, L3, C3 a L8, C27 ladíme jádrem. Obvody L9, C30, C31 a L11, C34, C33 kapacitními trimry při kmitočtu VFO 3,55 MHz. Při ladění obvodu L10, C34 a C33 zatížíme cívku L12 odporem 75 Ω.

Obvody L2, C1 a L3, C3 naladíme nejprve každý zvlášť, potom připojíme C2. Signál přivedeme na cívku L1, sondu připojíme na živý konec L3, C3 a doladíme na maximální výchylku.

### Přijímač

Připojíme C20 a zjistíme přeladění VFO. Změnou indukčnosti L7 nastavíme VFO tak, aby jej bylo možno přeladovat v pásmu 3,5 až 3,6 MHz. Jádro cívky L7 zjistíme voskem. Připojíme C26, C18 a odporník R1. Pokud nemáme v zapojení chybu, funguje přijímač na prvé zapojení. Můžeme-li vybrat IO z několika kusů, uděláme to. Vlastnosti některých MA661 se od sebe podstatně liší, lze to poznat pouhým poslechem. IO zapojíme přímo do desky plošných spojů. Potom naladíme nějakou stanici okolo 3,55 MHz (doporučujíme odpoledne, kdy je na pásmu malé QRM), doladíme obvody L2, C1 a L3, C3 na nejsilnější příjem a jádra zajistíme voskem. Propust není třeba plynule ladit, má dostatečnou šířku.

### Vysílací část

Cívku L12 zatížíme žárovkou 2,5 V/0,2 A a připojíme C28. Zakičujeme vysílač a je-li všechno v pořádku, žárovka se rozsvítí. Přitom posloucháme tón na kontrolním přijímači. Jsou-li slyšet při kličkování kliksy, vřadíme do kličovacího obvodu tlumivku Ti2 (ve schématu je kreslena čárkovaná) a zmenšíme kapacitu C29. Ti2 má asi 200 závitů drátu o Ø 0,15 mm CuL na nízkofrekvenčním jádru. Pokud po uvolnění kliče svítí stálé žárovka, kmitá PA. Zamezíme tomu zvětšením odporu R14 (až na 82 Ω) nebo výměnou tranzistoru T7 za jiný s menším  $h_{21}$ , popř. zmenšíme kapacitu C28 a zablokujeme napájecí napětí kondenzátorem asi 500 μF. Potom opět doladíme obvod L8, C27 na 3,55 MHz. Zbyvá přizpůsobit PA k anténě, čehož dos L12. Co nejbliže k anténě navlékneme toroid měříče anténního proudu (viz obr. 3 b) na napáječ antény a zakičujeme vysílač. Změnou počtu závitů chvýky L12 (v mém případě 3 závity) najdeme bod, kdy do antény teče největší proud. Měřidlo odpojíme a cívku L12

navineme definitivně. Potom připojíme anténu a doladíme obvod L11, C33, C34 opět na 3,55 MHz.

### Konstrukce

Celý transceiver je vestavěn do skřínky z pozinkovaného plechu o rozměrech 60 × 180 × 180 mm. Přepínač Př1 a potenciometry P2 a P4 jsou ovládány přímo, potenciometr P3 přes jednoduchý lanko-vý převod asi 10:1. Pokud pro P3 použijeme dostatečně velký knoflík, je možno jej ovládat přímo, např. jako u přijímače „Pionýr“. Potenciometr P2 má vypínač, kterým připojíme zdroj. Přesný výkres neuvádím, doporučuji však všechny díly skřínky spájet.

### Zkušenosti z provozu

Popsané zařízení jsem začal provozovat (QTH Nýrsko, okres Klatovy) v únoru roku 1983 s anténu G5RV a překvapilo mne, co se s ním dá všechno „udělat“. Během necelých dvou měsíců jsem s ním navázal přes 70 QSO s YU, DL, Y2, PA, HB, OE a G. Většinou jsem dostával reporty 559 až 579, ale nebyly vzácnosti ani např. 439 ani 589 až 599.

Při používání malých výkonů se výrazně projeví změna podmínek v různé denní době. Tak např. 5. února loňského roku jsem v 08.35 UTC měl spojení s Y26XH, dostal jsem 569 a vzápětí v 8.50 jsem dostal od OK1DRR 579. Ve stejný den v 11.35 UTC jsem dostal od DJ4DA 439, ale byl spíš zázrak, že se nám v době okolo poledne podařilo v pásmu 80 m vůbec navázat spojení. Odpoledne jsem dostal ve 14.10 UTC od OK2KAN 569, v 14.38 od DH2FAW 449, od Y44SN v 14.58 579, a v 15.15 UTC od Y33UK 589. Ve večerních hodinách, když na pásmu vzrostlo QRM, jsem spojení navazoval podstatně hůř, ale pokud jsem se dovolal, reporty se příliš nelišíly od 559 až 579.

Např. 8. 2. 1983 jsem v 21.30 UTC měl spojení s G3KFB z Londýna, dostal jsem 559, v 22.40 YU4BMN opět 559 a vzápětí v 22.50 G4GKF z Liverpoolu – report 569. Všechny stanice mi daly report dříve, než se dozvěděly můj výkon, a řada z nich byla potom překvapena. Např. HB9Z mne „vzal“ na prvé volání, přestože jej současně volaly asi čtyři silnější stanice. Řada stanic z DL a Y2 mne během spojení, když se dozvěděly, že mám QRPP, začaly volat OK1DLY/QRPP 250 mW a po skončení spojení mi uvolnily kmitočet, anž bych je to žádal. V několika případech mne skutečně zavolala další stanice. Bohužel, nikdy z OK.

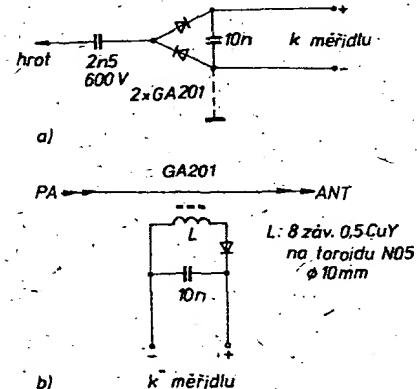
V časných ranních hodinách jsem také navázal několik spojení; většinou jsem dostal 589 až 599. Bohužel je v tuto dobu na pásmu málo stanic, a to většinou mezi 3,5 až 3,52 MHz, kam třída C nesmí.

Popsaný transceiver používá také OK1DRQ, změřil přesně výstupní výkon a zjistil, že není 250 mW, ale „jen“

237 mW. Dělal s ním řadu spojení, mimo jiné i s ON, UP2, YO, LZ a SV0.

Při provozu s malým výkonom nevolám výzvu – je to téměř marné. Ostatní stanice slabé signály snadno přehlédnou. Při vysílání jsem se nejprve orientoval na stanici se silným signálem a volal jsem je okamžitě, jakmile skončily spojení. Většinou mne vzaly na prvé zavolání, případně reagovaly „QRZ?“ Pokud nějaká stanice „nezabere“ na třetí zavolání, je zbytečné se ji dále dovolávat. Nejvíce spojení jsem navázal mezi 3,53 až 3,55 MHz a 3,57 až 3,58 MHz. Bohužel kmitočet 3,56 MHz, zdůrazňovaný pro QRP provoz, je velmi často rušen radiodálhoupisem. Nejsnáze se navazuje QSO v dopoledních hodinách okolo 7 až 8 UTC a odpoledne mezi 15 až 17 UTC. Není to však pravidlo.

Doufám, že popsaný transceiver ale spolu trochu ovlivní počet stanic QRPP, kterých zatím u nás není nijak mnoho.



Obr. 3. a) vf sonda; b) měřič  $I_{ant}$

Na desce s plošnými spoji S39 transceiveru (AR 6/84, s. 233) je chyba: plošku, spojující vývody součástek L7, C22, R9, R8 a bázi T3, je nutno oddělit od zemnické plochy. Desky S39, vyráběné podnikem Radiotechnika, tuto chybu nemají. Našim čtenářům děkujeme za upozornění.

### Reforma volacích znaků stanic v SSSR

Před třemi měsíci potvrdilo ministerstvo spojů SSSR změny současného systému volacích znaků sovětských radioamatérských stanic, jež vstoupily v platnost 1. 5. 1984, čímž se výrazně rozšířuje jejich zásoba, v některých oblastech již nedostačující. Změny, které tato reforma vyvolá, bude velmi mnoho a podrobněji se o nich dočtete v Radioamatérském zpravodajství.

Největším rozdílem proti tradici bude možnost použití libovolné číslice v prefixu volacího znaku spolu s využíváním U i R jako prvního písmene před stanicí KV i VKV. Zmizí prefixy UK a kolektivní stanice nadále – poznáme podle toho, že prostředním písmenem jejich sufixu bude W, X, Y nebo Z. Označení oblasti poneše v RSFSR kombinace číslice a prvního písmene sufixu, v ostatních republikách kombinace písmen před a za číslicí. Přestanou se užívat prefixy EZ a EY.

Měněny nebudu volací znaky s dvoupísmenným sufixem, pro něž oblastní systém neplatí; navíc se jejich počet postupně podstatně zvětší, neboť na ně budou mít nárok všechny stanice první kategorie (nejedná se ale o povinnost).

OK1HH



# AMATÉRSKÉ RÁDIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

## Výsledky XXVII. International OK — DX contestu 1983

### Najlepších päť stanic v každej kategórii

(čísla udávajú počet spojení, bodov za spojenia, násobíkov a čelk. počet bodov)

Kategória A — jeden op. — všetky pásma  
 1. LZ2PP 1365 1872 112 209 664  
 2. UP1DZ 1227 2078 85 176 630  
 3. UQ2GDQ 1119 1838 91 167 258  
 4. OK2FD 1103 1045 115 120 175  
 5. OK3ZWA 1268 1129 105 118 545

Kategória B — jeden op. — pásmo 1,8 MHz  
 1. DL1YD 298 468 13 6084  
 2. LZ2BE 287 370 10 3700  
 3. UA3PFN 135 231 9 2079  
 4. UP2BLF 161 288 7 2016  
 5. Y30XO 176 331 6 1986

Kategória B — jeden op. — pásmo 3,5 MHz  
 1. HABBY 567 722 12 8664  
 2. HA6NL 497 755 11 8525  
 3. Y51XE 381 507 14 7098  
 4. UA3QBP 382 605 11 6655  
 5. UB5INQ 384 600 10 6000

Kategória B — jeden op. — pásmo 7 MHz  
 1. LZ2SC 521 667 30 20 010  
 2. LZ1GC 567 764 24 18 336  
 3. LZ1SS 438 598 25 14 950  
 4. LZ2RS 539 756 18 13 608  
 5. OK2BN 483 481 24 11 544

Kategória B — jeden op. — pásmo 14 MHz  
 1. UA9YAN 554 803 33 28 105  
 2. HA0MM 518 598 40 23 920  
 3. UHBEA 576 852 26 22 152  
 4. 4VXJ 515 683 30 20 490  
 5. UA3TDK 505 832 23 19 136

Kategória B — jeden op. — pásmo 21 MHz  
 1. UA0SAU 625 762 19 14 478  
 2. UA3AMB 415 464 24 11 136  
 3. UA9MAF 632 729 15 10 935  
 4. UW3UO 360 525 20 10 500  
 5. OK2BEW 312 298 35 10 430

Kategória B — jeden op. — pásmo 28 MHz  
 1. RA9AKM 164 294 10 2940  
 2. UGGGAF 139 210 11 2310  
 3. HA4XX 126 126 18 2268  
 4. RA9UAD 141 148 14 2072  
 5. RA9SUV 120 208 9 1872

Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo  
 1. LZ2KZA 1290 1935 96 185 760  
 2. LZ1KOZ 1329 1729 103 178 087  
 3. UK2BBK 1411 2006 81 162 486  
 4. OK1KRG 1493 1428 110 157 080  
 5. HA5KDO 1262 1583 92 145 636

### Výťazné stanice v jednotlivých kategóriach podľa zemí

(značka stanice, počet spojení, počet bodov za spojenia, počet násobíkov a celkový počet bodov)

Kategória A — jeden op. — všetky pásmo  
 CT2CQ 371 657 34 22 338  
 DJ0YI 505 722 44 31 768

EA3CCN 451 684 41 28 044  
 EA6GP 96 254 18 2772

EA8ABR 190 285 21 5985  
 TO6EPQ 228 365 19 6935

G3ESF 350 567 35 19 845  
 HA1ZG 293 491 41 20 131

HB9R 41 43 15 645  
 HK1BAU 251 377 53 19 981

HL1ABR 126 140 16 2240  
 IK1CJT 395 553 42 23 226

JA0CGJ 175 234 39 9126  
 LA9DK 137 223 24 5352

LU1EWL 42 66 18 1188  
 LZ2PP 1365 1872 112 209 664

OH5MQ 204 303 25 7575  
 OK2FD 1103 1045 115 120 175

OZ1FFG 262 390 25 9750  
 PA3BLU 213 333 34 11 322

SM0DJZ 180 367 27 9909  
 SP5GIQ 498 772 49 37 828

UA1DZ 1227 2078 85 176 630  
 UA2FFC 236 373 21 7833

UA0AN 783 1103 54 59 562  
 UB5HEQ 573 957 37 35 409

UC2WBI 605 1037 37 38 369  
 UF6FCO 301 502 23 11 546

UI8BI 912 1286 81 104 166

UJ8JKO	97	137	17	2329	OZ7YL	95	131	7	917	UK2GAB	748	1240	64	79 360
UL7QF	888	1131	80	90 480	SM0BVQ	113	181	15	2715	K5LZO	222	299	60	17 940
UO5OWC	484	849	33	28 017	SP7MGD	89	96	13	1248	Y59ZA	302	469	25	11 725
UP2BEX	568	911	43	39 173	UA3TDK	505	832	23	19 136	Y08KOG	372	526	9	4734
UO2GDQ	1199	1838	91	167 258	UA9YAN	554	803	35	28 105	Y4ZA	692	955	35	33 425
VE6CHW	105	104	30	3120	UB5QFR	250	471	9	4239					
VK2BQQ	113	157	32	5024	UH8EAA	576	852	26	22 152	Denník k hodnoteniu poslalo celkom 1295 stanic z 53 zemí.				
W3ARK	166	384	9	3456	UJ8YCW	115	215	15	3225	V pretek je hodnotených 1198 stanic, 88 stanic poslalo svoj denník iba ku kontrole a 9 stanic bolo diskvalifikovaných pre nedodržanie podmienok pretek.				
Y30CEK	728	950	50	47 500	UL7AAB	106	199	8	1592	Denník má veľmi dobrú úroveň.				
Y03CD	808	1129	67	75 643	UM8MAH	225	340	18	6120	Mnohí účastníci sa veľmi pochvalne vyslovili o operátorskej zručnosti OK stanic.				
YU4YA	813	1167	66	77 022	UP2BEI	120	228	11	2508	Podmienky šírenia, najmä výšsich pásmach, neboli najlepšie.				
ZS1CT	243	349	18	6282	VK4ANY	17	26	3	78	Stanice, ktoré v tomto pretek spišli podmienky niektorého z československých diplomov, a k stanicnému denníku priložili žiadosť, tieto diplomy obdržia:				
4X6IZ	17	31	6	186	AA6EE	15	15	10	150	Diplom 100 OK nasledujúce stanice: CT2CQ, SP6PDT, Y03CD, Y03JJ, Y24XL, Y25XA, Y30BBK, Y32LK, Y33VL, Y54XL a Y55WH.				
Kategória B — jeden op. — pásmo 1,8 MHz					Y68WG	106	127	13	1651	Diplom OK SSB otanice: LZ1KBZ, LZ1KOZ, SP6CDK, Y03CD, Y24XL, Y25XA, Y26IH, Y30IH, Y30AHB, Y32LK, Y32PI, Y35TA, Y54XL, Y55WH, Y63ZA, Y76WL a Y79VN.				
DL1YD	298	468	13	6084	UP2PAQ	105	137	15	2055	Diplom OK SSB stanice: HA1KTD, HA1TD, HA7RO, HABZO, LZ1GC, LZ2KZA, Y03CD a YU4YA.				
LZ2BE	287	370	10	3700	K2FE	83	161	6	966	Diplom SLOVENSKO stanice: Y03CD a Y56XA.				
OE1TKW	18	24	3	72	Y21DK/A	53	55	16	880	Diplom P 100 OK dostane stanice Y2-9812/H75, ktorá tiež splnila podmienky diplomu P ZMT 24, a ďalej diplom PZMT 24 dostanú: Y2-13102 (E37, OK1-19973 a OK2-23100).				
OK3CQW	87	75	7	525	YCOVM	131	226	10	2260	Nasledujúcim stanicam boli ich žiadosť vrátené, pretože nesplnili podmienky pre udelenie toho ktorého diplomu: HA3GZ, LZ1GC, LZ1KOZ, LZ2KAF, LZ2KZA, LZ2VW, SP6AUI, Y06BLU, Y09XC, Y1QH, Y23LK a Y63TI (všetko žiadosť o 100 OK) a žiadosť stanice Y32XC (diplom OK SSB).				
OK1JDX	103	75	7	525	Kategória B — jeden op. — pásmo 3,5 MHz					Všetkých si vás dovoľujem už teraz pozvať do ďalšieho, už XXVIII. ročníku tohto preteku, ktorý sa uskutoční dňa 11. novembra 1984. Vítazným stanicam blahoželám k dosiahnutým výsledkom a na záver uvádzam najlepšie výsledky stanic v jednotlivých kategóriach, dosiahnuté v OK DX conteste na svete v dihodobej tabuľke:				
OK2BEJ	3	5	1	5	Y51XE	6	5	3	15					
OK1TD	39	38	15	570	Y68WG	106	127	13	1651					
HA1TD	43	63	12	756	UP2PAQ	105	137	15	2055					
HA1VUQ	281	329	22	7238	K2FE	83	161	6	966					
LZ2KK	20	29	4	116	Y21DK/A	53	55	16	880					
OH2YL	312	298	35	10 430	YCOVM	131	226	10	2260					
OK2BEW	56	121	8	968	Kategória B — jeden op. — pásmo 7 MHz									
EZ2WAI	28	31	3	93	Y51XE	6	5	3	15					
UMBMAZ	23	29	5	145	Y68WG	106	127	13	1651					
EZ5OAE	14	18	2	36	UP2PAQ	105	137	15	2055					
UA3AMB	415	464	24	11 136	K2FE	83	161	6	966					
UA0SAU	625	762	19	14 478	Y21DK/A	53	55	16	880					
UA3AMB	415	464	24	11 136	YCOVM	131	226	10	2260					
UA9MAF	632	729	15	10 935	Kategória B — jeden op. — pásmo 14 MHz									
SP8EMO	296	460	10	4600	Y51XE	6	5	3	15					
UA3QBP	382	605	11	6655	Y68WG	106	127	13	1651					
UA9SHU	299	435	12	5220	UP2PAQ	105	137	15	2055					
UB5INQ	384	600	10	6000	K2FE	83	161	6	966					
UC2SMI	330	536	8	4288	Y21DK/A	53	55	16	880					
UL7TECH	136	216	8	1728	YCOVM	131	226	10	2260					
UO5OEK	172	290	5	1450	Kategória B — jeden op. — pásmo 21 MHz									
UP2BKM	306	504	8	4032	Y51XE	6	5	3	15					
UQ2GDL	430	658	9	5922	Y68WG	106	127	13	1651					
UR2RKB	300	464	8	3712	UP2PAQ	105	137	15	2055					
K7CW	2	4	1	4	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									
Y51XE	381	507	14	7098	Y51XE	6	5	3	15					
Y03JJ	279	468	7	3234	Y68WG	106	127	13	1651					
YU3HAM	389	561	9	5049	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									
Kategória B — jeden op. — pásmo 28 MHz					Y51XE	6	5	3	15					
DL1HS	126	213	8	1704	Y68WG	106	127	13	1651					
EA2AFO	186	303	13	3939	UP2PAQ	105	137	15	2055					
HA5UJA	224	335	10	3350	Kategória B — jeden op. — pásmo 14 MHz									
11XPQ	156	252	11	2772	Y51XE	6	5	3	15					
JG3PLB	15	14	9	126	Y68WG	106	127	13	1651					
LA6LBA	2	2	2	4	Kategória B — jeden op. — pásmo 21 MHz									
LZ2SC	521	667	30	20 010	Y51XE	6	5	3	15					
OH6RC	132	207	7	1449	Y68WG	106	127	13	1651					
OK2BN	483	481	24	11 544	Kategória B — jeden op. — pásmo 28 MHz									
OZ5XT	16	31	2	62	Y51XE	6	5	3	15					
SM2ILF	68	105	6	630	Y68WG	106	127	13	1651					
SP4EEZ	145	212	11	2332	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									
UA6BPM	260	415	11	4565	Y51XE	6	5	3	15					
UA9FKM	78	99	9	891	Y68WG	106	127	13	1651					
UB5GBN	361	557	17	9469	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									
UF6QAS	345	525	17	8925	Y51XE	6	5	3	15					
UL7CBM	181	230	12	2760	Y68WG	106	127	13	1651					
UP2BHC	318	426	19	8094	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									
UR2GMC	204	319	9	2871	Y51XE	6	5	3	15					
K2SX	43	65	13	845	Y68WG	106	127	13	1651					
Y67XL	300	403	15	6045	Kategória C — viacaj op. — všetky pásmo									

## Přebor ČSR v telegrafii 1984

V prostorách budovy krajského výboru Svazuarmu Jihoceského kraje v Českých Budějovicích se konal 3. 3. 1984 letošní přebor ČSR v telegrafii. Po loňské absenci krajského přeboru Středočeského kraje byli nominováni opět závodníci ze všech osmi krajů ČSR. To samo o sobě by nebylo takovou zvláštností, vždyť uspořádání všech krajských přeborů jistě dosáhli v telegrafii již předloni, ale přesto je tu důvod k radosti. Je to stoupající počet okresních přeborů, a tím i pěkná účast soutěžících v krajských přeborech. Přestože cílem tohoto článku není rozbor průběhu nižších stupňů soutěží, uvedme alespoň jako příklad Severočeský kraj. Tam proběhly loni pouze tři okresní přebory, ale letos uspořádali Severočeši již šest okresních přeborů, krajského přeboru v roce 1983 se zúčastnilo jen dvanáct závodníků, kdežto v roce 1984 soutěžilo již jednadvacet závodníků. Pokrok je vidět ve všech krajích s výjimkou Středočeského.

Umrně tedy vzrostl i počet těch, kteří se nominovali na přebor ČSR 1984: nominovalo se čtyřicet pět závodníků, z nichž se dostavilo k přeboru ČSR třicet sedm.

Přeboru se zúčastnilo sedmnáct závodníků kategorie A, devět závodníků kategorie B, pět závodníků kategorie C a šest závodníků kategorie D. V soutěži držstev závodilo devět držstev ze sedmi krajů. V závodě byly splněny limity tří mistrovských tříd, čtyř prvních výkonnostních tříd, dvaceti čtyř druhých výkonnostních tříd a šesti účastníkům to „nevýšlo“ a jejich bodový zisk stačil jen na třetí výkonnostní třídu.

Nejlepšího výkonu dosáhl MS ing. Jiří Hruška, OK2MMW, vynikajícím výkonom 1300 bodů. Svou pětadvacátou sezónu v telegrafii oslavil ZMS Tomáš Mikeska, OK2BFN, a obdržel od pořadatelů k tomuto jubileu zvláštní diplom. Hlavním rozhodčím přeboru byl Jan Matoška, OK1IB.

Pořadatelé přeboru z Českých Budějovic měli vysoko nastavenou „látku“ po vzorném loňském přeboru v Plzni. Přebor ČSR však i letos proběhl hladce, bez improvizací a nervozity, která bohužel některé soutěže provází. Úroveň ubytování a stravování byla velmi dobrá. Za to patří pořádajícím dík. Úrovně přeboru 1983 v Západoceském kraji však Jihočeši nedosáhli. Za nedostatek považuji, že nebyla k dispozici dostatečně velká místnost pro nástup všech účastníků při slavnostním zahájení a ukončení přeboru. Všichni jsme postrádali zajištění „čtvrté disciplíny“, při které by se mohli účastníci přeboru na závěr závodu setkat a pobavit v důstojném prostředí. Vždyť většina účastníků se osobně setká jen jednou nebo dvakrát do roka a všechni si rádi po soutěži pohovoří o tom, jak se jim v závodě dařilo, předají si své zkušenosti a zavzpomínají na společné zážitky.

Chci touto cestou upozornit všechny závodníky a rozhodčí, aby dodržovali svou povinnost potvrdit předem účast (nebo ohlásit neúčast) rádnou při-



Nejmladší účastnice závodu — Gabriela Vaňková, OK2KRO

hláškou. Nedodržení této zásady ztěžuje pořadatelům jejich úkol zajistit všem rádně stravování a ubytování. Zvlášť nutné to je u žáků, s nimiž někdy přijede i některý z rodičů a pořadatel je při jejich příjezdu postaven do nepríjemné situace. Také je třeba pamatovat na důstojné oblečení. Odrené džíny a starý svetr nejsou vhodným oblekem pro převzetí medaile.

**Pořadí krajských držstev:**

1. Jihomoravský kraj I 3482 bodů, 2. Východočeský kraj 3110, 3. Jihomoravský kraj II 3054, 4. Praha město I 2980, 5. Západočeský kraj 2918, 6. Severomoravský kraj 2375, 7. Severočeský kraj 2371, 8. Praha město II 2297, 9. Jihočeský kraj 2094.

**Z výsledků:**

Kategorie A — muži: 1. ing. Hruška, OK2MMW, 1300 b., 2. Mikeska, OK2BFN, 1269 b., 3. Matoška, ex OL3BAQ, 1176 b.; kat. B — junioři: 1. Wildt, OL5BJW, 825 b., 2. Frýba, OL6BJR, 782 b., 3. Kučík, OL6BES, 773 b.; kat. C — žáci: 1. Paczkozka, OK2KAU, 569 b.; 2. Hájek, OK2-23194, 527 b., 3. Spád, OL1BK, 503 b.; kat. D — ženy: 1. Vysloučková, OK5MVT, 1043 b., 2. Palacká, OL6BEL, 869 b., 3. Hrušková, OK1DIV, 725 b.

OK1AO

## VKV

## Závod Vítězství VKV 39

Závod pořádaný na počest 39. výročí osvobození evropských národů od hitlerovského fašismu bude probíhat od 16.00 UTC dne 4. srpna 1984 do 12.00 UTC 5. srpna 1984. Závod má dvě etapy po deseti hodinách, a to od 16.00 do 02.00 a od 02.00 do 12.00 UTC. Soutěž se pouze z přechodných QTH provozem A1, A3, A3j a F3 v této kategorii:

I. — 145 MHz, max. výkon vysílače 5 W, individuální stanice, obsluhované vlastníkem koncese bez jakékoliv cizí pomoci;

II. — 145 MHz, max. výkon vysílače 5 W, kolektivní stanice;

III. — 433 MHz, max. výkon vysílače 5 W, individuální stanice;

IV. — 433 MHz, max. výkon vysílače 5 W, kolektivní stanice;

V. — stanice jednotlivců, celkové hodnocení obou pásem;

VI. — kolektivní stanice, celkové hodnocení obou pásem.

V kategoriích V. a VI. se sčítá umístění stanice z pásem 145 a 433 MHz. Při rovnosti bodů rozhoduje lepší umístění stanice v pásmu 433 MHz. V každé etapě lze v každém pásmu navázat s každou stanicí jedno platné spojení, při kterém byl oboustranně předán a potvrzen kompletní soutěžní kód. Soutěžní kód sestává z RS nebo RST, pořadového čísla spojení počínaje číslem 001 a čtverce QTH. Závodu se mohou zúčastnit i stanice pracující ze svých stálých QTH anebo stanice pracující z přechodných QTH s vyšším výkonom koncového stupně než 5 wattů. I tyto stanice však musí předávat soutěžícím stanicím kompletní soutěžní kód, jinak by pro ně bylo spojení neplatné, a tyto stanice nebudou hodnoceny. Rovněž stanicím pracujícím ze stálých QTH nebo z přechodných QTH s vyšším výkony vysílače se doporučuje, aby se pokud možno zdržely volání výzvy do závodu a odpovídaly na volání stanic soutěžících, které volají „CQ TEST VKV 39“. Soutěžící stanice nesmí na přechodných QTH pro napájení zařízení včetně pomocných zařízení (tj. rotátory, klíčovací a jiná zařízení) používat elektrovodní sítě. Do závodu nelze započítat spojení navázaná přes pozemní nebo kosmické převáděče.

**Bodování:** Za spojení ve vlastním velkém čtverci QTH se počítá jeden bod. Za spojení se stanicí v sousedním pásmu velkých čtverců QTH jsou 2 body a v dalším pásmu 3 body. Za spojení se stanicemi ve vzdálenějších čtvercích QTH se body počítají podle níže uvedené tabulky. Součet bodů za spojení z obou etap se vynásobí počtem různých velkých čtverců QTH, se kterými bylo navázáno spojení během celého závodu. Tím je dán výsledek stanice. Deníky ze závodu se všemi náležitostmi, formulářů „VKV soutěžní deník“ se posílají do deseti dnů po závodě na adresu ÚRK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 5-Braník.

OK1MG

Tabulka pro výpočet bodů v závodě vítězství VKV 39  
(horní část)

13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13
12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12
12	11	11	10	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	12
12	11	10	9	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11	12
12	10	10	8	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	7	8	9	10	12
12	10	9	8	7	6	6	5	5	5	5	5	6	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	12
12	10	9	8	6	5	4	3	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Dolní část tabulky je zrcadlovým obrazem části horní. Číslo 1 = vlastní velký čtverec QTH. Jinak platí „Obecné soutěžní podmínky pro VKV závody.“ Rozhodnutí soutěžní vyhodnocovací komise je konečné.

**Důležité upozornění**

Rozhodnutím RR ÚV-Svazarmu nelze pro závody, které se mají absolvovat pouze z přechodných QTH, použít jakékoliv QTH zapsaného v povolovací listině. Každá stanice, která chce být v závodech hodnocena, jej musí absolvovat z přechodného QTH a svoji volací značku doplnit „/p“ nebo „portable“ podle § 19 odstavce 3 povolovacích podmínek.

V únorovém čísle letošního ročníku AR na straně 76 v článku „Soutěž liškařů dříve narozených“ je zmínka o Karlu Mojžíšovi, OK2QC. Bohužel jde o myly, neboť hodnocení v uvedeném článku patří správně Karlu Mojžíšovi, OK2BMK, z Němčic na Hané. Na chybu nás upozornil Karel Mojžíš, OK2QC, jemuž děkujeme, a Karlu Mojžíšovi, OK2BMK, se omlouváme.

AR

### Kalendář závodů na měsíc červenec 1984

1. 7.	Canada Day contest	00.00–24.00
2. 7.	TEST 160 m	10.00–20.00
7.–8. 7.	Alexander Volta RTTY	
14.–15. 7.	IARU Radiosport Championship	00.00–24.00
14.–15. 7.	Colombian Contest	18.00–18.00
15. 7.	DARC 10 m Wettbewerb	12.00–14.00
20. 7.	TEST 160 m	19.00–20.00
21.–22. 7.	SEANET DX contest CW	00.00–24.00
21.–22. 7.	QRP contest	15.00–15.00
28.–29. 7.	Venezuelan Contest	00.00–24.00
4.–5. 8.	YO–DX contest	18.00–18.00

**Podmínky závodu SEANET DX contest**  
— viz AR 6/1983, IARU Championship a Venezuela contest AR 6/1982.

### Podmínky závodu Canada Day contest

Závod se pořádá každoročně prvního července ve všech radioamatérských pásmech (vyjma 10 MHz) provozem CW i fone. Kategorie: jeden op.—všechna pásmá, jeden op.—jedno pásmo, více op.—jeden vysílač—všechna pásmá, jeden op.—QRP (příkon do 5 W). S každou stanicí lze v každém pásmu navázat jedno spojení telegraficky a jedno telefonicky. Telegrafní spojení lze navazovat pouze v částech CW jednotlivých pásem. Vyměňuje se report a číslo spojení od 001. **Bodování:** 10 bodů za každé spojení s kanadskou stanicí, 1 bod za spojení s jakoukoliv jinou stanicí. 10 případných bodů se počítá za spojení s kanadskými stanicemi se sufiksem TCA nebo VCA. Násobíci jsou kanadské provincie v každém pásmu a každým druhem provozu zvlášť. Doporučuje se provoz telefonicky v soudobých telegrafických lichých hodinách. Deníky se oděsílají na adresu: CARF, P. O. Box 2172, Stn D, Ottawa, Ont. K1P 5W4, Canada.

### Zprávy ze světa

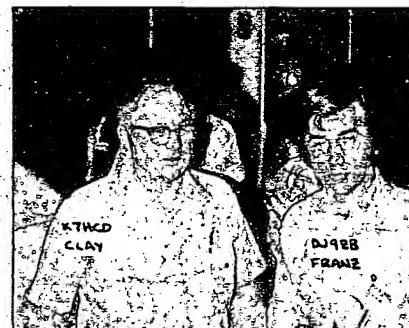
**V Indonésii má radioamatérská organizace přes 10 000 členů. Záčatečníci používají jen pásmá 3,5 MHz a prefiktu YD, vyšší třídy s volacími značkami YC nesmí pracovat v pásmu 14 MHz a stanice YB mají licenci nejvyšší třídy s možností pracovat ve všech pásmech. Čísla v prefixu lokalizují místo stanice — 0 používá Jakarta, 1, 2 a 3 Jáva, 4, 5 a 6 Sumatra, 7 Kalimantan (Borneo), 8 Sulawesi (Celebes) a 9 ostatní ostrovy Východní Indonésie.**

V prvé polovině roku se delší dobu hovořilo o expedici na ostrov Kermadec. Je vulkanického původu, leží v oblasti, kde jsou otřesy země na denním pořádku. Pobřeží je do velké vzdálenosti šelfové, takže lod musí kotvit daleko a při každém zhoršení počasí navíc odpoutat na širé moře. Na

ostrově je zřízena stanice meteorologické služby, kde je t. č. aktivní radioamatér ZL8AFH, který však nemá velký zájem o DX provoz. Další návštěvníci, kteří navíc velmi těžce získávají povolení k návštěvě ostrova, se nemohou po ostrově volně pohybovat, jednak aby nerušili v oblastech s hnězdícím ptactvem, jednak vzhledem k unikajícím plynům a horké vodě v množství jezírek je delší procházka po ostrově nebezpečná. Jak píše Ron, ZL1AMM, není to vhodné místo pro dovolenou. Expedice se uskutečnila v druhé polovině března tohoto roku.

OK2QX

### Osobnosti radioamatérského světa



Na snímku vpravo je známý německý radioamatér Franz Langner, DJ9ZB, manažer mnoha DX stanic a účastník radioamatérských expedic do Afriky a na Střední východ (z alba OK2JS).

### Předpověď podmínek šíření KV na srpen 1984

Podle předpovědi SIDC z 2. 4. 1984 předpokládáme vyhlazené hodnoty indexu  $R_{12}$  v měsíci červenci až září 1984 postupně 38, 37 a 37, což přepracováno na index  $\phi$  dává pokudé 87 (po zaokrouhlení). Předpověď z CCR je optimističtější s hodnotami  $\phi$  105, 98 a 95.

Ve stejném období loňského roku dosáhly zmiňované indexy hodnot:  $R_{12}$  65,5, 65,7 a 67,9,  $\phi$  125,0, 124,4 a 109,0. Poslední známá hodnota  $\phi$  za březen 1984 122,1 je větší, než udávají všechny známé předpovědi, a svědčí o skutečně markantních změnách charakteru sluneční aktivity. Výsledkem bylo silné kolísání úrovně podmínek šíření KV během letošního jara, kdy kromě delších období intenzivních poruch docházelo i k otevírání desetimetrového pásmá pro provoz DX. Ti z nás, kteří mají dobrý zrak, mohli zároveň pouhý okem sledovat sluneční skvrny, zvláště ty, jež procházejí centrálním meridiánem v prvních dnech letošního dubna.

Pro letošní konec léta a počátek podzimu počítáme ovšem s dalším poklesem sluneční aktivity, který bude tak trochu působit proti sezónním změnám, oddaluje nástup podzimních podmínek šíření. Ty ale ostatně nebudeme pozorovat ani náhle ani pozvolno, spíše půjde o jakési střídání, kdy mezi dny typickými letošními dojde k vystupu použitelných kmitočtů nad obvyklé hodnoty a tedy i k širšímu otevření horních pásem KV, což bude nejlépe znát v pásmu patnáctimetrovém. Výše konstatovaný pokles sluneční aktivity sice způsobí, že příznivých dnů bude málo, ale pomůže-li nám výskyt sporadické vrstvy E v příslušném směru, může se takové otevření do oblasti středních šířek prodloužit i na hodiny. Aktivita  $E_s$  proti červenci poklesne, i když ji podpoří silný meteorický roj Perseid s maximem 12. 8. a trváním do 22. 8.

Pásmo 160 metrů bude použitelné pro místní provoz od 17.00 do 05.00, pro spojení na velké vzdálenosti od 18.30 do 03.20 UTC. Mezikontinentální provoz bude chudší díky zániku signálů

z Jižní Ameriky, jež můžeme slyšet spíše jen počátkem měsíce před 04.00. Daleko zajímavější je možnost spojení se ZL přes západ okolo 04.30, případně i přes východ okolo 19.00. V poslední dekadě měsíce se objeví signály z USA mezi 01.00 až 03.30.

Pásma 80 metrů bude pod vlivem zvýšeného útlumu, znesnadňujícího spojení slabších stanic, mezi 07.20 až 14.10, naopak pro provoz DX bude příznivý interval 18.00 až 04.00. Nejvhodnější časy pro některé směry DX: JA 19.00 až 20.00, VK 19.00 až 21.00, ZS 21.00 až 04.00, PY 23.00 až 05.00, W2 22.00 až 05.00, W6 04.00 až 05.00.

Pásma 40 metrů bude pod značnou částí měsíce pod vlivem krátkého pásmá ticha, které se jen ve druhé polovině noci prodlouží na 1200 km a v denní době může zamezit spojením na malé vzdálenosti (rádiové do stovek km). Stanice DX z východu nalezneme v první, ze západu ve druhé polovině noci a stanice z oblasti Tichomoří spíše okolo východu Slunce.

Pásma 30 metrů je z hlediska šíření v letebním období nejuniiversalnejší, v denní době se hodí ke spojení na vzdálenosti nad 1200 km a méně již do velkých vzdáleností jižními směry, zatímco pro směry rovnoběžkové je optimální a nezklame ani ve směrech severních.

Pásma 20 metrů překoná tříctíku jen v geomagneticky klidných dnech, ve všech ostatních může být výhodnější hlavně pro spojení jižníší trasami díky menšímu útlumu.

Pásma 15 metrů je v létě optimální pro jižní směry, ostatní přijdou ke slovu až ke konci měsíce ve dnech s podzimním charakterem vývoje, desítky zůstávají závislá na vrstvě E.

OK1HH

### ČETLI JSME



Litoměřický, J., OK1DJF: ZÁKLADNÍ NÁCVIK TELEGRAFIE. ČÚV Svazarmu: Praha 1983. 139 stran, 10 tabulek. Neprodleně, vydáno pro vnitřní potřebu Svazarmu.

Publikace se zabývá metodikou základního nácviku telegrafie pro potřeby radioamatérského sportu. Je rozdělena do dvou oddílů ve zvláštních sešitech ve společném přebalu. První sešit popisuje samotnou metodiku, druhý obsahuje cvičné texty. Součástí publikace je magnetofonová nahrávka cvičních telegrafických textů (druhý sešit je výpisem této nahrávky) v rozsahu 24 hodin, realizovaná na dvou cívkách ø 15 cm čtvrtstopě rychlosti půsuvu 4,76 cm/s. V současné době je tento celek k dispozici radioklubům na sekretariátech všech OV Svazarmu v ČSR.

V prvé řadě je třeba říci, že publikace je vydavatelsky, výrobě a nepochybě i autorským nemálo náročným počinem. Možná právě proto jsme čekali na takto snadno dostupný kurs telegrafie tak dlouho (obdobný materiál byl v sedesátých letech vydán pro výcvik brančů, avšak metodika zohledňující potřeby ryzé radioamatérské vychází u nás v této formě vůbec poprvé). Zároveň je třeba si položit otázku, zda je v současné době ekonomicky oprávněné distribuovat tak rozsáhlý magnetofonový záznam, jsou-li v döhledu možnosti masovějšího uplatnění mikroelektroniky také v podmírkách Svazarmu, přičemž užití této techniky pro sledovaný účel je velmi vhodné. Kladnou odpověď na tuto otázku dává samotná publikace.

V textu je vicekrát zdůrazněn záměr umožnit pořádání nácviku telegrafie v co možno nejširším

rozsahu podmínek pro nácvík, které přicházejí v praxi v úvahu, a umožnit samostatnou práci i samoukům. Publikace tedy umožňuje nácvík i tam, kde s výukou telegrafie nejsou vůbec žádné zkušenosti. Lze očekávat, že odborníků v oboru výpočetní techniky budeme mít v dohledu dostatek, avšak metodicky správné vedení nácviku je technikou nezastupitelné. Proto i dnes má takto pojatý materiál své opodstatnění.

Zvolená metodika je variantou snad nejbežněji užívané metody „AFGS“. Prinosem metodiky je, že důsledně vychází z poměru a potřeb radioamatérství, a zároveň se snaží dosáhnout (při zachování potřebné úrovně nabytých schopností posluchačů) zkrácení doby potřebné k tomu, aby absolvent kursu mohl přejít k radioamatérské praxi. Metodika si vytýče za úkol co nejvíce využít pozitivního vzájemného působení jednotlivých složek nácviku (příjmu, klíčování i cvičného provozu), a to i za cenu větší náročnosti na technické a organizační zabezpečení práce. Je samozřejmé, že teprve prověření materiálů v širším nasazení ukáže, zda se vytýčené požadavky autorovi podařilo skutečně splnit.

Zmíněná magnetofonová nahrávka je již vůbec proto, že existuje, velkým přínosem radioamatérským klubům, kabinetům elektroniky a dalším zařízením. Textů je opravdu dostatečná zásoba k tomu, aby stačilo zavést pásek a spustit magnetofon. S autorem na přípravě nahrávky technicky spolupracoval J. Kučera. K přípravě bylo použito počítače.

Telegrafie se vyučuje pro potřeby různých radiokomunikačních služeb, a také ve svazářovských radioklubech bylo za dlouhá léta zkušenosti nashromážděno o její výuce nemálo poznatků. Autor sám cituje zprávou zkušenosti, z níž čerpal, a samotný text metodiky je možná poněkud akademický a na některých místech zjevně polemický vůči jiným pramenům, což v metodickém materiálu není na místě; méně by zde asi bylo více. Z textu je však zřejmé, že autorova tvrzení jsou podepřena vlastní zkušeností; zkušenosti, nabité v různých poměrech mohou být různé, a případná polemika jistě není vyloučena. Další přípomína lze mít k poněkud horší kvalitě nahrávky, způsobené zřejmě jednáním kopírováním, ale na některých místech asi již na matrice. Nejde ovšem o nahrávku posluchačský náročnou, nýbrž o tréninkovou pomůcku, a pro tento účel je kvalita plně využívající.

V zásadě je třeba hledat cesty k tomu, jak radioamatérský sport zpřístupňovat, a nikoli obklíčovat hávem neproniknutelných záhad a specifických, aby radioamatérství — jakkoli moderní a pouťavé — nezapadlo v tom množství ještě modernějších — a hlavně přístupnějších — oborů koníčků a zálib“, říká se v úvodu publikace a že si jen přát, aby se metodice zdařilo tomuto záměru pomoci. ČÚV Svazarmu i výrobci — Edici hififiklubu Svazarmu při 602. ZO Svazarmu v Praze — je pak třeba poděkovat za obětavost a péči, s níž přistoupily k vydání a výrobě této práce.

—jjv—

**Chvalovský, V.: BANKY DAT. SNTL: Praha 1984. Vydání druhé, přepracované. 216 stran, 120 obr., 4 tabulky. Cena váz. 33 Kčs.**

Druhé vydání publikace, které přichází s odstupem osmi let po vydání první, bylo podstatně přepracováno na základě pokroku výpočetní techniky ve světě i na základě shrnutí a vyhodnocení dosavadních zkušeností a poznatků jak v oblasti teoretické, tak i v oblasti praktického využívání banky dat.

Obsah knihy je členěn tak, jak to odpovídá logickému sledu při navrhování banky dat.

Nejprve autor shrnuje teoretická východiska (a základní pojmy), jejichž správná aplikace je nezbytným předpokladem úspěšného řešení automatizovaných systémů řízení. Ve druhé kapitole se zabývá postavením banky dat v procesu automatizace, a to jak za současného stavu, tak i s ohledem na progresivní vývoj v tomto oboru. Třetí kapitola pojednává o uspořádání banky dat (o organizaci dat, jejich strukturách, normalizaci, o jázycích pro popis dat apod.), čtvrtá o jejím technickoprogramovém a provozním zabezpečení. Stručný popis vybraných standardních systémů bank dat, používaných v socialistických i nesocialistických státech, najde čtenář v kapitole páté. Poslední kapitole se pak zabývá problémy, spojenými se zaváděním a využíváním banky dat. Text uzavírá výčet titulů doporučené literatury (30 titulů domácích i zahraničních autorů) a rejstřík.

Kniha je zpracována se záměrem spíše podnítit diskusi než umožnit čtenáři pouhé přebráni konečných závěrů výkladu. Jde o velmi specializovanou část výpočetní techniky, proto se u čtenářů předpokládá dobrá znalost základních problémů oboru, zejména v oblasti systémové.

Kniha je určena pracovníkům v oboru automatizace a zpracování dat, studujícím na školách technického i ekonomického směru, a učastníkům odborných kursů.

JB

**Vackář, J., Marvánek, L.: RADIO-ELEKTRONICKÁ ZAŘÍZENÍ PRO 4. ROČNÍK SPŠE. SNTL: Praha 1984. Vydání druhé, nezměněné. 400 stran, 310 obr., 6 tabulek. Cena váz. 30 Kčs.**

Kniha, vydaná poprvé před dvěma lety, se letos opět dostává do prodejen ve svém druhém vydání. Je určena a schválena MŠ ČSR jako učebnice pro obor Sdělovací a radiotechnická zařízení středních průmyslových škol elektrotechnických a seznámuje se základy elektronických zařízení, sloužících k získávání, přenosu a zpracování informací v soustavách, používajících rádiové vlny; zabývá se podstatou rádiového přenosu a shrnuje poznatky o jednotlivých elektronických obvodech. Informaci o této publikaci jsme přinesly již v prvním vydání, a to v AR A9/1982, které patrně většina našich čtenářů má k dispozici; uvedme tedy alespoň jen to, že jak po stránce obsahové náplně, tak co do srozumitelnosti i pedagogického účinku má kniha velmi dobrou úroveň a poslouží stejně dobře studentům středních škol, jako radioamatérům, zajímacím se o technickou stránku radioamatérského sportu.

JB



**Funkamatér (MDR), č. 3/1984**

Amatérský počítač AC 1 (4) — Experimentální mikropočítač (8) — Změny na bytové stereofonní kombinaci přístrojů Ziphona — Dálkové ovládání kazetového magnetofonu Geracord GC 6010 GC 6030 — Dekadický impulsový generátor TTL — Připojování zařízení k elektrické sítí — Zkušenosti se stavebnici amatérského přijímače AFE 12 — Výpočet vzdálenosti z údajů číverců — Časový spínač pro rozhlasové přijímače — Ještě jednou o dveřním signálu z kazetového magnetofonu — Radioamatérský diplom HEC (Heard European Countries).

**Rádiotechnika (MLR), č. 4/1984**

Speciální IO: Intersil 8038 — Zenerovy diody, nastavitelné na různá napětí — Činnost a programování mikroprocesorů a mikropočítačů (4) — Seznamte se s technikou dálnopisu (9) — Širokopásmové výkonové vlny zesilovače (13) — Programy pro ZX-81 — Amatérská zapojení:

Generátor SSB 9 MHz s mechanickým filtrem; Vlnařský stupeň přijímače — Doplňek k dálnopisnému modemu HASBME — Videotechnika (5) — TV servis: Junos C-401 — Anténa VKV s velkým ziskem — Škodilové vlivy elektrostatické elektřiny v průmyslu — Ohmmetr s lineární stupnicí — Hlídac napěti akumulátoru — Automatický vrátný — Třípásmový regulátor barev zvuku — Radiotechnika pro pionýry — Katalog JO: CD4021, CD4035, MC14517 — Program pro ZX-81.

**Radioelektronik (PLR), č. 3/1984**

Z domova a ze zahraničí — Modul přijímače signálu dálkového ovládání TVP Jowisz — Ochranné obvody ve výkonových zesilovačích (2) — Hodiny se svítivými diodami — Šumový filtr do magnetofonu — Rozhlasový přijímač Sniezka R-206 — UKazovatel nařadění se svítivými diodami — Údaje polovodičových součástek CEMI, diody a tyristory (2) — Základy číslicové techniky (8) — Opravy elektronických přístrojů (3) — Audio a video na mezinárodní výstavě v Berlíně 1983 — Zdroj k regeneraci miniaturních napájecích článků.

**Radio, televízia, elektronika (BLR), č. 3/1984**

Směry vývoje polovodičových IO — Světlovodní systém pro přenos telefonních signálů — Konstrukční zásady realizace dílu VKV — Tuner pro VKV s dvoubázovým tranzistorem MOS — Koncové vypínání pro magnetofon — Reproduktorská soustava s pasivní membránou — Zapojení se dvěma dráhy provozu, obsahující dva číslicové IO — Jednoduché číslicové měřidlo — Nulové indikátory — Světelné informační tablo — Reproduktor pro výkon 100 W — Závady přijímačů BTV Elektron 716D a Raduga 719-1 — Elektronické řízení stěračů pro automobil VAZ — Měření vzdálenosti na principu ultrazvuku — Technické údaje evropských optoelektronických vazebních členů s fototranzistory.

**Das Elektron International (Rak.), č. 2—3/1984**

Aktuality z elektroniky — nová polovodičová součástka MOS řídí výkon 12 kW — Světlovodní technika: krystal moduluje do 6000 Mbit/s — Programovatelný generátor melodií s automatickým řízením délky tónů — Elektronický bezpečnostní zámek — Širokopásmový mikrovlnný analyzátor — EPROM 512 K s typovým označením Am27512 — Číslicová technika v přijímači barevné televize — Jakostní přijímač na cesty, Sony ICF-2001 — Nové směry paměťové techniky pro zpracování dat — MC6805K2, další verze mikroprocesoru firmy Motorola — První setkání s kometou — Mikropočítačový systém Sinclair QL — Kapacita paměti, pracujících na různých principech.

**ELO (NSR), č. 3/1984**

Technické aktuality — Mikropočítače, základy, aktuální informace a náměty — Využití spektra radiofrekvenčních kmitočtů — Integrovaný obvod TDA4292 — Stabilizátor pro napáječ se slučenými bateriemi — Malý přijímač pro rozhlasové pásmo VKV — Elektronický domácí telefon — Co je elektronika? — Videokamera s výměnnými objektivy Philips — Tipy pro posluchače rozhlasu.

**ELO (NSR), č. 4/1984**

Technické zajímavosti — Krystaly, vyrobené v kosmu — Kabelová televize v Ludwigshafenu — Silnoproudá elektronika v železniční dopravě — 35. mezinárodní výstava hraček v Norimberku — Základy mikropočítačů — Software — Řídící obvody pro pružný disk — Počítá se do deseti, myslí do dvou; číslicová technika — SLB 3801 a 3802, IO CMOS pro infračervené dálkové

ovládání — Rozdělení kmitočtového pásma (2)  
— Moderní analogie historických zapojení: detektor s dvoustupňovým nízkozesilovačem pro příjem v pásmu SV — Elektronická hra — Video-přehrávací zesilovač — Potlačovač šumu pro kazetový magnetofon — Tipy pro posluchače rozhlasu.

#### Elektronikschau (Rak.), č. 3/1984

Aktuality z elektroniky — Přehled čítaců na světovém trhu — Mikropočítač INTEL 310 — Současný stav a vlastnosti paměti, pracujících na optickém principu — Kontrolní zkoušky při výrobě a hodnocení jakosti — Přehled číslicových multimeterů se 4 1/2 místným displejem — Elektronické měření v Jaderné technice — Mikropočítačový čip Hitachi HD68 — Zajištění nepřetržitého napájení elektrickou energií — Zajímavá zapojení — Nové součástky a přístroje.

## INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 13. 4. 1984, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomítejte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuverejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

Hi-fi věž Pioneer — gramofon PL-500X (6000), tuner TX-608 (4500), zesilovač SA608 (7500), deck CT-F-850 (11 000). Výb. stav i jednotl. V. Kloud, Komenského 409, 261 02 Příbram VII., tel. Příbram 79 261 večer.

Grundig CNS10 (3500), TI57 (1750), TW40 (1600), ARV168 2 ks (à 50), ARN5608 2 ks (à 100). G. Svoboda, 257 41 Týnec n. Sázavou č. 5. Video Grundig syst. VCR, PAL-SECAM (15 000), stereoradiocas. Philips — odděl. repro (9000), konvertor VKV pro OIRT (250) a rozest. číslic. volt. Za 1/2 MC souč. J. Ženíšek, Svatoslavova 35, 140 00 Praha 4.

Hi-fi gramo SG80-s Shure M75 (1650) 100 % stav. J. Hnát, Pód vrchem 2988, 276 01 Mělník.

Sinclair ZX81, RAM 64 kB, 280APIO, zdroj. manuál. Komplet (13 000). M. Brůna, Nad výšinkou 2464, 150 00 Praha 5.

5-kanálový oscil., chybí zdroj (500). M. Jína, 512 03 Libeňská 88.

TI57 s napájecím (1900), B90 (600), MK125 (500), Grundig C235 (1400). Vše v bezv. stavu: P. Novák, Dolnojirčanská 670, 140 18 Praha 4, tel. 47 14 552.

Stereoradio Sextet + 2 repro, nové (3200). Z. Vaňousek, 294 75 Podbrady 25.

TV obrazovku Orion AT651 (140), 472QQ44 TV Miriam (100), TV Lillí v chodu (250), osciloskop Orien-nová obrazovka + dokumentace (350), 2x ARV161 nové (à 40). Koupím sek. cívku TV Stuttgart T 1009-U. S. Ziegler, Klenovka 41, 535 01 Přelouč.

Zos. TW40B (1800), NC420 (1600), 2 ks ARS844 (2800), reg. zdroj 50 V/3 A (700), repro ARN 6604 2 ks (200). V. Vydarený, 916 16 Krajné 399.

Program. kalkulačka TI58 s příslušenstvím (4200), 2 stereo mag. B100 (2100) a M1417S lic. Grundig (2200) + 20 pásků 540 m (à 125). Z. Vincenc, Nádražní 268, 664 53 Újezd u Brna.

Kalkulačka Polytrot 8004 (350), vadný, displ. Z. Šabata, Svojovici 597, 686 01 Uherské Hradiště. Nový dekódér PAL/SECAM s prepínacem (600) a různé trimre TP-095 (10). M. Letaš, 02054 Lysá pod Makytou 46.

Sinclair Spectrum 48 k (18 000), písemně. M. Michálek, Ferjanská 4, 616 00 Brno.

ZX-Spectrum 48 k (19 500). Kupím BNC konektory 50 Ω. L. Šoška, Dedinčka 3, 010 01 Žilina-Strážov.

Mag. B43 (vadná tlačítka) — (1000); 10 zahr. pásků (800) i jednotlivě. J. Višek, Za univerzitou 866, 518 01 Dobruška.

Tape deck sony TC378 (9800). Cassette deck Phillips N2509 (4500) nová feritová hlava, reproskrýny Sony SS-5177 35 W/8 Ω (3900), IO na Dolby 4 ks (à 250), DNL (880). Ing. Ján Polák, Pražská 20, 040 11 Košice, tel. 42 76 98.

Kalk. TI58 s pripojeným snímačom. 8stopej diernier pásky pre vstup progr. a dát (5000). Ing. Jozef Halač, 972 44 Kamenec pod Vtáč' 106. Přij. jap. RX-RF2600, přenosný, provoz CW, SSB, FM, rozsah DV—SV—KV—VKV—CCIR, digit. stupnice. Cenu respektuji. V. Jansa, Kunčice 63, 561 51 Letohrad.

TV Color Spectrum (3900). M. Spálenka, Jaurisova 3, 140 00 Praha 4-Nusle.

4kanál. proporc. soupravu k dálk. ovládání modelů podle AR 1/77 se servy Varioprop + nabíječ NiCd (3900), DU-10. (890), filtry 10, 7 MHz (50) a kupím LED, IO, cuprexit. Ing. M. Roztočil, Týlova 697/IV., 503 01 Chlumec nad Cidlinou.

Kvalitní dvoupásmové reprosoustavy 45 až 20 000 Hz, 30 W/4 Ω nebo 30 W/8 Ω objem 12 litrů, úprava mahagon. mat. (à 560). Dana Šromova, Švermová 5, 784 01 Litovel.

Kazet. mag. Pioneer CT-F600, 100 % stav. (6100). K. Grohman, Puškinova 1, 785 01 Sternberk.

TI57 LCD, constant memory (2200). Jan Prokop, ČSSP 45, 350 01 Cheb.

RX-Lambda 4, (600), sov. školský osciloskop H 3013 — 10 kHz; ampl. 20 mV do 50 V (600), KTJ-92S (200), oscil. obrazovku 13LO36B (300), vstup. jednotka VKV — 60 až 104 MHz přij. Sextet, citlivost 1 μV (200), zosilňovač Mono-50, na súč. (300). Kupím toroid, o ø 5 mm, mat. NOS modrý, plech. hr. 0,5 obojstranně plochovaný. J. Miškovič, Revolučná 706, 900 86 Budmerice.

Adapter do kalkulačky (250), dőbijeť such. článku a baterii (80), bar. hudbu na 3. č. (180), neposedné světélko s diodami LED (140), elektronický deratizátor (80). J. Šedivý, Lídičká 52, 370 01 České Budějovice.

DPM 2 panel. voltm. AR-B/4/81 (1000), čítací 15 MHz čtyřm. (1500), TV tenis (300). Jen písemně. Jan Bůžek, Krásného 15, 636 00 Brno.

Konvertor TAK4950A i s přívodem a vývodem koax. + vidlice (350). R. Čelechovský, Irkutská 4, 625 00 Brno.

Ketůvkovy mgf. AKAI GX 4000D (11 500), rádio SP201 (2800) AY-3-8500 (350), reprobredne 8 Ω 30 W (2500), rádio Radmor 51-02 — QUASI Quadro (8400). J. Toth, kpt. Jaroša 11, 040 00 Košice.

Vstup VKV AR 2/77 predladený a mf. 10,7 s CA3189 (600, 600). M. Klačman, Vážska 3, 921 01 Piešťany.

8miestny zel. lum. displej 5 mm (100), mag. pásku Maxell ø 18 cm (250), MP 120 40 μA (120); elmag. poč. impulsov Hönstier (40), KP 101 (à 10). E. Zerola, Bernoláková 26, 974 01 Banská Bystrica.

ZX81 (6000), 16K RAM (3000) + programy. I. Honsig, Pražská 2834, 580 03 Havlíčkův Brod, tel. 4198.

Oživené desky hlavní oktavy jednotného ladění N201, N202, N203 (450), nepoužité desky N204 — dělčíky a spínáče (350), vše dle AR-B 1/79. Varhany Vermona 26-2 vestav. phaser (9000), el. smyčce Elka Rhapsody (15 000). J. Kos, Nerudova 13, 571 01 Moravská Třebová.

Osciloskopiská obrazovka DG 10-6 (500) nová, elektronkový multimeter ORION (1000). Ing. M. Slimák, Liščie údolie 63, 841 05 Bratislava.

Philips Videopac Computer G 7000, nový. Možnost použití cca 40 kazet. Kazeta č. 8 — Baseball, přiložena, (4500). Ing. Z. Nesršta, Trávníky 1182, 765 02 Otrokovice.

Elektroniku varhan S-102 (1900) nebo vyměnění za IO, T. D. Milan Hrdý, Na pěšině 18a, 690 03 Břeclav 3...

4-skálovou proporcionalní soupravu Webraprop 27,045 MHz K9/FM, přijímat 6 kan., 2 serva, zdroje, nabíječ, veškeré propojovací kabely vč. sít. šňůry. Výborný stav — nelétaňá (4920). Jan Bydžovský, Karasovská 834/1, 160 00 Praha 6-Dejvice.

D8080AFC, Z80CPU, M2716, D2716D (600, 1000, 700, 700), NE555 (45). J. Hrubý, Obchodná 12, 811 06 Bratislava.

Sinclair ZX Spectrum, 48 k RAM (21 990), nový v záruce, jen písemně. B. Benoniová, Filišinská 29, 537 01 Chrudim I.

2 ks časové relé RTS-61-Asca 3 s do 60 hod. 220 V/5 A (1700). J. Malečák, Jungmannova 444, 738 01 Frýdek-Místek.

Obrazovka 25PK2 Č (1200), napájecí blok (700), modul rádiového rozkladu (600), senzorové ovládání (600), vr trofa (100), IO K1745 F 1 (100), K278Y2 (100), KT807 B (50) a iný materiál k BTU Elektronika C430. Kupím IO TBA970. P. Kazi, Pionierska 1, 990 01 Velký Krtiš.

Videomagnetofon Elektronika 501 + pásky na 12 V + síťový zdroj + adaptér do televize (nutno seřídit hlavy) — (5000), kamera Elektronika 841, č. b. s elektronickým hledáčkem (5000). M. Vitek, 561 34 Výprachtice 39.

TV obrazovka A61-120 W — 612 QQ 44 (200), hi-fi přijímač RA-5350S Prometheus — VKV CCIR-OIRT, KV, SV, DV, 2x 25 W, výborný stav, inovace (2900), váz. ročníky ARA 1959 až 1966, ST 1961 až 1967, pouze komplety (à 40). V. Šmejkal, Přeštická 77, 261 01 Příbram I, tel. 30 63 434.

Tv hru AY-3-8610 bez IO (550), kupím AR roč. 79, 80, 81 (č. 1-5). V. Kvasnička, Koubková 13, 120 00 Praha 2, tel. 22 96 855.

Český manuál ZX81A Spectrum, (110, 150), programování ve strojním kódě IRO ZX81A Spectrum (150), ZX81 + 16 K (9500). E. Cabalová, F. Hajdy 26, 705 00 Ostrava.

Na TI 58/59 modul ML-01 (600). Spěchá Ing. Jan Mojžíšek, U smaltovny 28, 170 00 Praha 7.

AY-3-8810, MM5316, ICL7106, XR2206, NE555, jap. mf. tr. č., z. b. (950, 450, 600, 300, 50, 150). J. Habětinová, Dimitrovo nám. 13, 170 00 Praha 7.

Kompletní fungující mechaniku kazetového magnetofonu se stereo hlavami — Hitachi (1500). P. Kafka, Peckova 1/251, 186 00 Praha 8-Karlín.

Mgf. B100 (1200), pásky ø 15 (à 100) ø 18 Maxell (à 200), zos. 2x30 W so. senz. prep., rozmery 55x290x220 (2000), zos. 2x20 W (1000), V-metr MP120 (150), 1 reprobrednu ARS 821 80/10 W (200), 4 repro ARE 668 8Ω/5 W (à 50). M. Kubulnický, Stromová 6, 831 01 Bratislava.

Sinclair ZX81 (5000). P. Valenta, Hrušická 36, 141 00 Praha 4.

Rubin ø 6, / 30 mm (1500) pro amatérský laser. M. Krátký, 294 26 Skalsko 41.

P1101 + M755 + talíř ø 300 + plexikryt + SMZ75r (1400), 1x ARN8604 + ARZ4604 + ARV3604 (750). Vše nepoužito. V. Rozum, Ledvinova 1704, 149 00 Praha 4.

RLC10, DU10, ZT12 tuž. pájka, 5 m světlovodní kab. (2500). Nevyužito. J. Niegzoda, 739 82 Dolní Lomná 234.

Sinclair ZX81 + 16K + zdroj (9900) LED čís. 18 mm č. (88), LED dvojčís. 13 mm č. (165). AY-3-8610 (695), PU120 (750). Vše nové. Pavel Racek, Jaselská 14, 602 00 Brno.

Kalkulačka HP-21 (aku + síťový napáječ), 30 funkcí, 4 registry, dokumentace v němčině (1000), kazet mgf. MK25 A (maďarsky), baterie + síť. kompl., nehraný (1200). PhMr. V. Hanka, Engelsova 320, 500 06 Hradec Králové 6.

Aparaturu pro klávesy, kytaru — repro Celestion G 12/100 W, tranzistorový zes. se zabudovaným equal. a fázerem (7400). 1 jednotlivě. J. Pečta, 675 21 Okříšky 220.

**Avometry C4323** (600), C4341 (600), C437 (500) vadný rozsah 2,5 V~10000 časové relé RTs 61, 0,3 s – 60 h. (1000), TM 12 3s – 60 h. (1000), VTM 11 0 – 12 h. (500), ampérmetre MP 80, MP 120, EPPI 4 (a 100), programový spínač RP 245/2 220 V (350), napájecí autodrážka 9 V, 0,6 A (100), alebo vymením za osciloskop, nf mV-meter, nf generátor, stereo rádiomagnetofon. Mikuláš Németh, Kyjevská 1/9, 945 01 Komárov.

**BTP elektronika** C-430 na součástky, vadná obrazovka- (2600): M. Procházka, Vlastina- 846, 161 00 Praha 6.

**Rádio Riga-103** (800), mag. B302 mechaniku (500), jednotku VKV (200), vys. elektronky 2 ks (100), 2 ks EF 86, 4 ks EL 34, 12 poloh. TV přepínač, tandemové pot. s vyp. (500). Koupím IO AY-3-8710, 2 ks CD4011, tantal – 10M, ferit Ø 2 mm. Š. Valach, Dědov 56, 549 57 Teplice nad Metují.

**Gramo Sanyo** TP 1000 (5000), 2 reproboxy Grundig 50 W (2600). L. Novák. Lid. milicí 17, 690 00 Břeclav.

**Nový TSC7106** (ekv. ICL) + displej (950). J. Hovádek, Čsála 91, 564 01 Zámeck.

**Časopisy Funkamatér 4–12/76, 77, ST roč. 76, 77, 79, 80**, tuner 3606A (4000), světelný had 10 m (2500). Ing. L. Jasanský, Lidická 9, 551 02 Jaroměř.

**Amatérský měřicí přístroj**; rozměr 65 x 105 x 35 mm, rozsahy ss 1000, 300, 100, 30, 10, 3 a 1 V, 1, 10, 100 a 1000 mA, kΩ + schéma (500), fotografií zašlu proti známce. Pájené měřené el. kondenz. 10G/12 (25), 5G/50 (30) 1G/150 (20), 2G/50 (15). Pisemně, dobráku + poštovně. P. Koten, Severní 750, 500 00 Hradec Králové.

**Repro EVM 12 L 200 W** (Electro, Voice), mikrofon audiotechnica jap., bas. zes. ASO510 – 100 W, stereokombinace gramo + kaz. mag. + zes. (6000, 1800, 3900, 3900). P. Hamouz, Roztoky 201, 270 23 Křivoklát.

**A/79–8, 9, 10, A/80 – 7, B/80 – 6, A/81 – 1, 6, B/81 – 6, A/82 – 5, 8, B/82 2, A/83 – 3, 4, 6, B/83 – 3, 5. Kúpím ARA/82 – 1, 3, 4, ARB/83 – 1 a tiež T 1–3/83 a T 1, 2, 3/82.** Ing. Milan Pecan, Jakubovského č. 103, 851 01 Bratislava.

**Viazané ročníky RK r. 1967 až 1981 a AR r. 1972 až 1981 (a 60).** Ing. Dušan Čintala, Hrnčíarska B-10, 081 01 Stropkov.

**Univ. měř. přístroj C20** (330), můstek Omega (550), zesilovač 2x5 W (800), a vyměním TV hry za přenosný televizor. Z. Kaštan, Ríjnové revolučce 20, 690 00 Břeclav.

**TI 59 za tiskárnou PC 100** (16 000) nové, kompletne. J. Lucký, Pionýrská 2, 690 02 Břeclav.

**Software pre ZX81 hry** /1/ (40), systémové /1/ (80), pre Spectrum (50; 90), prípadne správne podľa požiadavok. Zoznam zašlem proti známke. Inverzný modul pre ZX81, svetelné pero pre Spectrum (50, 520). Ing. V. Jariabka, Trnavská 16, 821 08 Bratislava.

**MGF Grundig TS 945** 2 motory, ovl. mikrospinači, feritové hlavy, zesilovač. Technics SU7300 2x50 W (14 000). D. Šúra, Strojhalova 2732, 272 00 Kladno.

**Digit. panel voltmetr**, 3 1/2 místa, LED č. 13 mm, rozsah 2 V, R vst. 400 MΩ, přesnost 0,1% (600). V. Ulik, 281 61 Kouřim 144.

## KOUPĚ

**Různý radiomateriál a literatura.** Nabídněte. Ludvík Prymus, Křížíkova 19, 702 00 Ostrava-1. **Hi-fi gramo šasi MC400** a pruž. dozvuk. zařízení Hammond. P. Fischer. Pod lipami 25/2656, 130 00 Praha 3.

**AR č. 4 řada B**, roč. XXVIII – 1979 i celý ročník, nutně potřebuji. P. Novák, Při trati 1233/10, 141 00 Praha 4-Michle, tel. 42 65 14.

**Reproduktor ARN684 a ART481**, i jednotlivě. P. Drápalík, Presy 190, 537 01 Chrudim II.

**FET tranzistor BF245** 1 kus, ponúknite. R.

Krúmpolec, Obr. mieru 1118/17, 957 01 Bánovce nad Bebravou.

**Reprobedny Pioneer CS603**, tuner Pioneer St 608. V dobrém stavu. F. Pírko, Šmeralova 397, 753 01 Hranice na Moravě.

**Osciloskop BM370** nebo pod. tov. výrobek. A. Krpálek, Žižkova 686, 431 11 Jirkov.

**Krystaly s kmitočty** a amatérských a občanských pásmech a mezi 5 MHz a 6 MHz. Uveďte kmitočet, provedení, cenu. W. Bajger, Na koutech 7/148, 735 35 Havířov-Horní Suchá.

**Koax. kabel** 75 Ω až za vyššiu cenu. BF900, 905, 907, 910, 981, 3N140 apod., BFR90, 91, 34, 34A, 35A, BFS55, 55A, BFY90, apod., katalog tranz. a IO, obr. DG-7-3, elky EF50, EZ2; mini dvojlinky a ferit jádra na sym. členy, kostričky cievok Ø 5 mm a ferit jadrom. N-01-P, vf konekt. a zástrčky, priamoukazujúci merač L, otočný kód. príp. celý tuner Stern Garant (Contura), cuprexit, schéma a popis ant. zos. kanálových VHF, UHF, VKV pásma OIRT a CCR len s tranz. MOSFET, kúpim aj hotové zosilňovače a servisné dokumentácie k rôznym výr. spotr. elektroniky. Ponuky s cennami len písomne. Zoltán Kiss ml., Ladányho 80, 945 01 Komárov.

**Reproduktovy ARZ4604, ARV3604**, výbojka IFK120, vše po 2 ks 100 % stav. AR/A 3/71, 8/75, 4/72. R. Dvořáček, 679 05 Křtiny 187.

**Přijímač** pro všechna amatérská pásmá KV a přijímá 145 MHz. M. Čechmánek, ul. Osvobození č. 397, 763 11 Želechovice nad Dřevnicí.

**Sovětské sedmisegment.** IV 12, IV 6 a IO K176IE5. P. Šec, Budovatelská 485, 431 51 Klášterec nad Ohří.

**7QR20, IFK120, ICL7038, BF245, CA3140, BNC** kon. ARV161, lin. a čisl. IO, T, D, nabídněte. V. Rybenský, Mánesova 385/II., 566 01 Vysoké Mýto.

**4 ks reproduktoru ARN8604**, 2 ks reprodukt. ARM9308, 4 ks reprodukt. ARO835. Kytarovou nebo chromatickou ladičku. Spěchá. J. Behenšký, Dukelská 638, 391 02 Sezimovo Ústí-II.

**Osciloskopickou obrazovku** B10S401 nebo B10S4. Udejte cenu. V. Huráb, nám. J. Krautwurma 31, 301 59 Plzeň.

**Grundig Satelit** 2400. SL, Sony ICF-6700W. FRC-320 apod. 1.6 až 30 MHz – digit. f. Nabídne, popis, cenu. J. Kočí, Leninova 867, 708 00 Ostrava-Poruba.

**Kalkulačka** SHARP EL 5806 s vadným IO. L. Selinger, 793 25 Ludvíkov 63.

**SAA1058, SAA1070, Xtal 4,00 MHz, TIL703, 701**, vyměním DG-7-132 za MM5316. O. Ondroušek, Moláková 3, 628 00 Brno.

**Keramické filtry** SFE10,7 MD. Z. Trenkvič, Vojanová 596, 400 07 Ústí nad Labem.

**Jednostranný cuprexit** 30x10 cm 2 ks. Cenu respektuj. Nabídne. Otto Losa, Novoveská 903, 768 61 Bystřice pod Hostýnem.

**Hi-fi stereo** Tape deck do věže týchto značiek. Aiwa, National, Technics, Pioneer, Sanyo, Fischer, JVC, Grundig alebo Revox. Iba dobrý stav a vzhled. Cena – a popis nutné. M. Petrák, Sasinkova 353, 908 48 Kopčany.

**Měřicí rezonance** BM342, i amatérský, prosím popis a cenu. P. Dvořák, 542 24 Sobotka nad Úpou 117/I.

**AY-3-8710, CD4011, BFR14B**. P. Sobotka, Vítěz. února 1232, 535 01 Přelouč.

**10 ICM7240** nebo 8240 nebo XR2240. J. Svrček, Sadová 625, 738 01 Frýdek Místek.

**IO AY-3-8710**. Ing. L. Mikula, Chodská 417, 541 01 Trutnov.

**Knihu** Zesílovače T74/78 autor. J. Kroupa a kol. I v horším stavu. R. Ardely, Nová 408, 683 54 Otnice.

**IO – SN, MH, MC, SP, ICL, ICM, CD, XR, apod.** Dále OZ, FET, T, D, R, C, LED, 7 seg., cuprexit, přepínače, osc. 2paprskovou obrazovku aj. P. Kříž, Brodská 86, 261 05 Příbram VIII.

**ARA, 71/1, 74/1, 10, 11, 12, 75/10, 76/2, 5, ARB** 82/2, 83/5, 84/1, RK 65/1, 4, 5, 66/1, 5, 6, 67/3, 5, 69/4, 73/3, 74/5, 75/2. J. Zumr. Rudé armády 369, 289 22 Lysá nad Labem.

**Vysokofrekvenční měřicí generátor** AM-FM min. do 200 MHz. J. Čada, Okrajová 41/1414, 736 01 Havířov-Bludovice.

**Kryst. 27,12 MHz** (2 ks), A277D (2 ks), anténu KV – OIRT. Prodám hi-fi boxy 35 W/8Ω (1900). R. Potměšil, Budovcova 387, 290 01 Poděbrady.

**ZX81 + 16 kB** nebo Spectrum, ICL7107 nebo kit. P. Matoušek, Truhlářská 255, 503 41 Hradec Králové 7.

**Magnetofon** řady B4: až 444 i elektr. vadný. Václav Brich, Košátky 30, 294 79 Kropáčova-Vrútice.

**Vstup VKV** AR 2/77 a přílohu konstrukční AR 83, prodám učebnici ang. s kazetou pro samouky (80). J. Malinovský, PS 82, 352 01 Aš.

**ZX-Spectrum**. A. Hanuš, Cihelní 22/689, 735 06 Karviná-Nové Město.

**Zahraniční IO**, tranzistory R, C trimry, kondenzátory, přepínače, konektory. Hledám i delší spolupráci. Jan Pokorný, Hrubínova 1462, 500 02 Hradec Králové.

**IO do kal.** Polytron 6004 M58626-001P-631B, M. Derevjanik, Mierova 1138/15, 064 01 Stará Lubovňa.

**Na televizní hry** IO AY-3-8610, na tankovou hru IO AY-3-8710 a 2.ks. IO CD-4011. Tištění spoje, na obě hry. J. Gazda, 341 81 Hartmanice 24.

**Dálkové plynule přeladitelný předzesílovač** UHF 21. – 60. k, výstup 75 Ω Jen kvalitní. J. Bárta, Hamzova 252, 538 54 Luže.

**PC-100C**. Zachovalý. Ing. J. Prohácka, Furcovej 12, 851 01 Bratislava.

**SWF 10,7, SO42P, TDA 1047** (A225D), CD4011, CD4013, LED ploché. Ing. J. Chládek, Gallova 818, 517 41 Kostelec nad Orlicí.

**2 ks repro ARO 932** nebo 942 i v boxu. L. Duba, Čajkovského 60, 586 01 Jihlava.

**Reproduktovy ARV161** 2 ks, cenu respektuji. M. Zelinka, B. Němcové 868, 399 01 Milevsko.

**IFK120-20 4ks**, diody 150 až 300 A 4/ks, FE hrniečkové jádra H12, 30/19 AL = 400, alebo podobné, IO TP4011 alebo MHB-4011. J. Plášek, Bernoláková 1515, 955 01 Topoľčany.

**555, MH7447, 7490, 7490A, MAA741, 741C, 345, MA74192, D146, U105D, UAA180, A277D, LQ190, 410, 1812, 1512, 1212, 1132. BSX30. Fotoodp. RPY58, CL505L. Filtr .CFK455H, CFM455H, SFD-455D. Jap. mg. traf 7x7 čier., tant. 47M, 15M, 4M7, 2M2. S. Čubašák, 029 47 Or. Polhora č. 65.**

**MC10131, MM5316, LF335, CD4030, 4011, BC547B, BY251, 1N4148, 0,5 % a 1 % stabilní, odpory, pá XIaL 40,680 MHz pro FM soupravu, nejlépe zahraniční. M. Matlák, Uničovská 97, 768 01 Šternberk.**

**Knihy** E. Kotek: Československé rozhlasové a televizní přijímače I. a II.; Žuzánek – Deutsch: Československé miniaturní elektronky I. – Heptálové elektronky, II – Noválové elektronky; ing. M. Baudyš: Československé přijímače, ing. M. Kozák, Prešovice 29, 399-01 Milevsko.

**3 okt. varh. manuál.** Cenu respektuji. R. Opletal, Hildebrandova 2, 773 00 Olomouc.

**IO AY-3-8500, 8610, DIL 24, 28.** Uveďte cenu. J. Hájek, Buráň 16, 512 43 Jablonec nad Jizerou.

**Komplet ročník ARA 77 až 80, ARB 3/79.** Roman Horák, ČSA 11 B, 787 01 Šumperk.

**Radioklub OK2KGU** koupi TCVR tovární výroby, CW, SSB. Nabídky zasílejte na adresu: Pavel Vágner, Hradisko 601, 664 01 Břeclavice nad Svitavou.

## VÝMĚNA

**Nový obrazovku** TV LUX a iné ND na staršie typy, R, TV, MGF, za IO, TR, RC a iné. T. Gál, Novomeského 18, 927 00 Šala.

**Sinclair Spectrum** programy a literaturu včetně českých překladů. Miroslav Chaloupka, Vrchlického 2823, 434 01 Most.

**Solenoid, ventil** do 24 V za přesné odpory, 10, 100, 111, 1k, 10k, M1, 1M, 10M. Čtyři sady. Nebo koupi. Jiří Zahradník, Chvalkovická 1846, 250 96 Horní Počernice.

## RŮZNÉ

**Kdo oživí a zprovozní přijímač čas. značek OMA** z A3/4/79 již s úpravou z A12/80. Dobře se odměním. J. Wrobel, SPC-G/38, 794 01 Krnov.